



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Skripsi milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

# **PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *SCAFFOLDING* TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS DITINJAU DARI PENGETAHUAN AWAL SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS**



UIN SUSKA RIAU

OLEH

**RESTI ANGGELA PUTRI**

**NIM. 11315200940**

UIN SUSKA RIAU

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU**

**PEKANBARU**

**1441 H / 2019 M**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak cipta Dilindungi Undang-Undang

© Skripsi milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

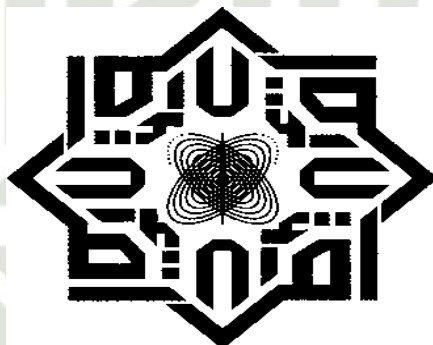
# **PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *SCAFFOLDING* TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS DITINJAU DARI PENGETAHUAN AWAL SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS**

Skripsi

diajukan untuk memperoleh gelar

Sarjana Pendidikan

(S.Pd.)



UIN SUSKA RIAU

Oleh

**RESTI ANGGELA PUTRI**

**NIM. 11315200940**

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU**

**PEKANBARU**

**1441 H / 2019 M**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**PERSETUJUAN**

Skripsi dengan judul *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Scaffolding terhadap Pemahaman Konsep Matematis ditinjau dari Pengetahuan Awal Siswa Sekolah Menengah Atas* yang ditulis oleh Resti Anggela Putri NIM. 1315200940 dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, 18 Rabiul Awal 1441 H  
15 November 2019 M

Menyetujui

Pembimbing I

Hasanuddin, M.Si.

Pembimbing II

Dr. H. Mas'ud Zein, M.Pd.

Ketua Jurusan,  
Pendidikan Matematika

Dr. Granita, M.Si.

UIN SUSKA RIAU





### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## PENGESAHAN

Skripsi dengan judul *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Scaffolding terhadap Pemahaman Konsep Matematis ditinjau dari Pengetahuan Awal Siswa Sekolah Menengah Atas* yang ditulis oleh Resti Anggela Putri NIM. 11315200940 telah diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 22 Rabiul Akhir 1441 H/ 19 Desember 2019 M. Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Jurusan Pendidikan Matematika.

Pekanbaru, 22 Rabiul Akhir 1441 H  
19 Desember 2019 M

Mengesahkan  
Sidang Munaqasyah

Penguji I

Dr. Rishawati, M.Pd.

Penguji II

Noviarni, M.Pd.

Penguji III

Rena Revita, S.Pd., M.Pd.

Penguji IV

Ramon Muhandaz, S.Pd., M.Pd.

Dekan  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Dr. H. Muhammad Syaifuddin, S.Ag., M.Ag.  
NIP. 197407041998031001





## PENGHARGAAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah, tiada kata yang patut diucapkan kecuali puji syukur kehadirat Allah Subhanahu wata'ala yang telah memberikan nikmat Islam, nikmat iman, nikmat sehat, nikmat waktu, dan nikmat kesehatan serta berbagai nikmat lainnya yang tidak terhitung banyaknya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Sholawat serta salam senantiasa terkirim buat Baginda Rasulullah Shallallahu 'alaihiwasallam beserta keluarga, sahabat, tabi'in, tabi' tabi'in dan orang-orang yang istiqomah di jalan Islam.

Skripsi dengan judul **“Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Scaffolding terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis ditinjau dari Pengetahuan Awal Siswa Sekolah Menengah Atas”**, merupakan hasil karya ilmiah yang ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Dalam menyelesaikan skripsi ini Penulis menyadari begitu banyak bantuan dari berbagai pihak yang telah memberikan uluran tangan dan kemurahan hati kepada penulis. Terutama keluarga besar penulis, khususnya penulis cintai dan sayangi sepanjang hayat, yaitu ayahanda Darwis dan omak tercinta Simarnis yang tidak henti-hentinya berdo'a dan telah memberikan motivasi dan kasih sayang yang tak terkira serta banyak memberikan dukungan baik moril maupun material. Usaha yang dilakukan penulis tidak berarti apa-apa tanpa do'a hajat ayah dan omak. Semoga Allah SWT memberikan kesempatan kepada penulis untuk membahagiakan ayah dan omak. Selain itu, pada kesempatan ini penulis juga ingin menyatakan dengan penuh hormat ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. H. Akhmad Mujahidin, S.Ag., Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Dr. Drs. H. Suryan A Jamrah, MA., Wakil Rektor

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### © Hak cipta milik UIN Suska Riau

1. I, Drs. Promadi, MA., Ph.D., Wakil Rektor III, yang telah mendedikasikan waktunya untuk memajukan universitas mencapai visi dan misinya.
2. Dr. H. Muhammad Syaifuddin, S.Ag., M.Ag., Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Dr. Drs. Alimuddin, M.Ag., Wakil Dekan I, Dr. Dra. Rohani, M.Pd., Wakil Dekan II, Dr. Drs. Nursalim, M.Pd., Wakil Dekan III dan beserta seluruh staff. Terima kasih atas kebaikan dan motivasinya.
3. Ibu Dr. Granita, M.Si. Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Bapak Hasanuddin, M.Si, sekretaris Prodi Pendidikan Matematika Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Hasanuddin, M.Si., dan bapak Dr. H. Mas'ud Zein, M.Pd., selaku dosen pembimbing skripsi dan bapak dan ibu dosen yang telah memberi bekal ilmu yang tidak ternilai harganya selama mengikuti perkuliahan di Program Studi Pendidikan Matematika.
5. Bapak Hasian Harahap, S.Pd., M.Pd., Kepala SMA Negeri 04 Pujud serta Guru dan Pegawai yang bertugas di SMA Negeri 04 Pujud yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian serta memberikan informasi kepada penulis selama proses penelitian.
6. Suami tercinta Zulmi Indra Hadi yang telah banyak memberikan sokongan moril maupun materil kepada penulis, yang telah sabar menemani dan menunggu penulis selama bimbingan skripsi. Terima kasih atas segala hantaran do'a yang tiada henti, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Usaha yang dilakukan penulis tidak berarti apa-apa tanpa do'a hajat dan kasih sayang suami tercinta. Semoga Allah SWT memberikan kesempatan kepada penulis untuk membahagiakanmu, dan penulis selalu panjatkan doa buat suami tercinta
7. Penyemangat terbaikku Nenek, Adik Wina Yulia Fitri, Adik Adel Saputra, Abang Septa Kurnia Mulianda, Oman Sordiman, serta keluarga besar yang selalu mendukung dan penyemangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Sahabat-sahabatku di Program Studi Pendidikan Matematika khususnya PMT C dan teman-teman angkatan 2013 yang membantu serta memberikan



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

motivasi selama kuliah di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan Teman-teman dekatku Novianti, Sovia Heleni, Minarti, Nadia Ramadhana, Kiky Rizky, Septia Devi Tiara, Annisa Afifah, dan tak terlupa buat teman kos tersayang Kak Susiani, Kak Dian, Kak Opi, Kak cici, Kak Hesti, Thasia, Narni, weni, Ria, yang selalu membantu dalam menyelesaikan kesulitan dalam pembuatan skripsi ini.

Penulis berserah diri kepada Allah Subhanahu wata'ala, semoga kebaikan yang telah dilakukan tersebut menjadi amal yang diterima di sisi Allah dan dibalas dengan pahala yang berlipat ganda. Akhirnya sujud syukur dan permohonan ampun kepada Allah Subhanahu wata'ala atas segala kekhilafan dan kesalahan serta penulis mohon maaf kepada segala pihak yang telah tersakiti, dirugikan, tersinggung, baik sengaja ataupun tidak. Segala kebaikan sesungguhnya dari Allah Subhanahu wata'ala dan segala kekhilafan sesungguhnya dari diri penulis sendiri selaku insan biasa.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, semua saran dan petunjuk serta kritik dari pembaca yang bersifat membangun penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga Allah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua, dan akhir kata penulis mengharapkan skripsi ini dapat bermanfaat bagi dunia pendidikan yang membutuhkan.

Pekanbaru, November 2019

**RESTI ANGGELO PUTRI**

UIN SUSKA RIAU





## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

# Persembahkan

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*"Dia memberikan hikmah (ilmu yang berguna)  
kepada siapa yang dikehendaki-Nya.  
Barang siapa yang mendapat hikmah itu  
Sesungguhnya ia telah mendapat kebajikan yang banyak,  
Dan tiadalah yang menerima peringatan  
melainkan orang-orang yang berakal".  
(Q.S. Al-Baqarah: 269)*

*"...kaki yang akan berjalan lebih jauh, tangan yang akan berbuat lebih banyak, mata yang akan menatap lebih lama, leher yang akan lebih sering melihat ke atas, lapisan tekad yang seribu kali lebih keras dari baja, dan hati yang akan bekerja lebih keras, serta mulut yang akan selalu berdoa..."*

## Ungkapan hati sebagai rasa Terima Kasihku

*Alhamdulillahirabbil'alamin...*

*Dengan ridho Allah SWT*

*Kupersembahkan Karya kecilku ini kepada ...*

## Ayahanda dan Ibunda tercinta

*Ya Allah, Lindungilah Ayah dan Ibu..*

*Ayah dengan kebijaksanaannya memimpin kami  
Ibu yang dengan cinta kasih dan sayangnya mengasuh kami  
Terima Kasih Ayah..  
Terima Kasih Ibu..*

*Teruntuk keluargaku yang paling berharga  
Adinda takkan mampu menyelesaikan ini tanpa keluarga ini  
Keluarga yang selalu memberi sokongan dan semangat untuk terus maju  
Keluarga yang selalu dirindukan dalam hidup dan kehidupan adinda  
Dan teruntuk teman-teman seperjuangan yang telah memberikan arti dan semangat hidup semasa perkuliahan  
Semoga kita selalu diberi-Nya Semangat dan Kasih sayang dalam hidup ini  
Aamiin..*

## Jazakumullahu Khairan Katsiran



## ABSTRAK

**Resti Anggela Putri, (2019): Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Scaffolding Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis ditinjau Dari Pengetahuan Awal Siswa Sekolah Menengah Atas**

Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki ada tidaknya pengaruh pemahaman konsep matematis antara siswa yang mengikuti pembelajaran *Scaffolding* ditinjau dari pengetahuan awal pada siswa SMA Negeri 04 Pujud. Penelitian ini merupakan penelitian quasi eksperimen yang bertujuan untuk menyelidiki hubungan sebab akibat dengan cara memberikan perlakuan pada salah satu kelas dan membandingkan hasilnya dengan salah satu kelas yang diberikan perlakuan yang berbeda. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA<sup>1</sup> dan XI IPA<sup>2</sup> SMA Negeri 04 Pujud dan objek penelitian ini adalah pengaruh penerapan model pembelajaran *Scaffolding* terhadap pemahaman konsep matematis siswa yang ditinjau dari pengetahuan awal siswa. Penulis menggunakan tes<sup>2</sup> dan uji anova untuk menganalisis data. Berdasarkan hasil analisis data dapat diambil kesimpulan bahwa: terdapat perbedaan pengaruh antara penggunaan model pembelajaran *Scaffolding* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan siswa yang mengikuti pembelajaran langsung, terdapat perbedaan pengaruh antara pengetahuan awal siswa terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *Scaffolding* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran langsung, terdapat interaksi pengaruh antara penggunaan model pembelajaran *Scaffolding* dan pengetahuan awal siswa terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Dengan demikian secara umum model pembelajaran *Scaffolding* berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis yang ditinjau dari pengetahuan awal matematis siswa SMA Negeri 04 Pujud.

**Kata kunci : Scaffolding, Pemahaman Konsep Matematis, pengetahuan Awal Matematis.**

UIN SUSKA RIAU



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## ABSTRACT

**Resti Anggela Putri, (2019): The Effect of Implementing Scaffolding Learning Model toward Students' Mathematic Concept Comprehension Derived from Their Prior Knowledge at Senior High School**

This research aimed at investigating whether there was or not an effect on mathematic concept comprehension of students taught by using Scaffolding learning model derived from their prior knowledge at State Senior High School 04 Pujud. It was a quasi-experimental research aiming at investigating the causality through giving the treatment on one of classes and comparing the results with another class given different treatments. The subjects of this research were the eleventh-grade students of Natural Science 1 and 2. The object was the effect of implementing Scaffolding learning model toward students' mathematic concept comprehension derived from their prior knowledge. t-test and two-way ANOVA were used to analyze the data. Based on the data analysis, it could be concluded that there was a different effect on mathematic concept comprehension between students taught by using Scaffolding learning model and those who were taught by using direct learning, there was a different effect on students' prior knowledge toward their mathematic concept comprehension between students taught by using Scaffolding learning model and those who were taught by using direct learning, there was an effect interaction between the use of Scaffolding learning model and students' prior knowledge toward their mathematic concept comprehension ability. Therefore, Scaffolding learning model generally affected students' concept comprehension derived from their prior knowledge at State Senior High School 04 Pujud.

**Keywords:** *Scaffolding, Mathematic Concept Comprehension, Mathematic Prior Knowledge*





## ملخص

رستي أنجلا فوتري، (٢٠١٩): تأثير تطبيق نموذج التعليم السقالة على فهم مفاهيم الرياضيات أساسا على معرفة الرياضيات الأساسية التلاميذ في المدرسة الثانوية الحكومية.

إن هذا البحث يهدف إلى معرفة تأثير تطبيق نموذج التعليم السقالة بين التلاميذ الذين يتعلمون باستخدام نموذج التعليم السقالة أساسا على معرفة التلاميذ الأساسية في المدرسة الثانوية الحكومية ٤ فوجود. هذا البحث بحث الشبه التجريبي وهو يهدف إلى معرفة الارتباط بين السبب والعاقبة بتقديم الإجراء في أحد الفصول بمقارنة حاصلته بفصل آخر بإجراء آخر. فأما الفرد في هذا البحث فهو تلاميذ الصف الحادي عشر قسم العلوم الطبيعية ١ و ٢ في المدرسة الثانوية الحكومية ٤ فوجود وموضوعه تأثير تطبيق نموذج التعليم السقالة على فهم مفهوم الرياضيات أساسا على معرفة الرياضيات الأساسية لدى التلاميذ. قد استخدم الباحثة الاختبار "t" واختبار المتغير للإتجاهين لتحليل البيانات. بناء على حاصلة تحليل البيانات فاستخلص أن: وجد فرق التأثير بين استخدام نموذج التعليم السقالة والتعليم المباشر على فهم مفهوم الرياضيات لدى التلاميذ، وجد فرق تأثير بين معرفة التلاميذ الأساسية على قدرة فهم مفهوم الرياضيات لدى التلاميذ الذين يتعلمون باستخدام نموذج التعليم السقالة والتعليم التقليدي، ووجد تعامل التأثير بين استخدام نموذج التعليم السقالة والمعرفة الأساسية لدى التلاميذ على قدرة فهم مفهوم الرياضيات لديهم. وعامة كان نموذج التعليم السقالة مؤثر على فهم مفهوم الرياضيات أساسا على معرفة الرياضيات الأساسية لدى التلاميذ في المدرسة الثانوية الحكومية ٤ فوجود.

الكلمات الأساسية: السقالة، فهم مفهوم الرياضيات، معرفة الرياضيات الأساسية.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## DAFTAR ISI

<b>PERSETUJUAN</b> .....	<b>i</b>
<b>PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>PENGHARGAAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiii</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Definisi Istilah.....	8
C. Permasalahan .....	10
1. Identifikasi Masalah .....	10
2. Batasan Masalah .....	11
3. Rumusan Masalah.....	11
D. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	12
1. Tujuan Penelitian .....	12
2. Manfaat Penelitian .....	12
<b>BAB II. KAJIAN TEORETIS</b>	
A. Konsep Teoretis .....	15
1. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis .....	15
2. Model Pembelajaran <i>scaffolding</i> .....	21
3. Pengetahuan Awal .....	27
4. Model Pembelajaran Konvensional .....	27
5. Hubungan Antara Model Pembelajaran <i>Scaffolding</i> Dengan Pemahaman Konsep .....	31
B. Penelitian yang Relevan.....	33
C. Konsep Operasional .....	34
1. Model Pembelajaran <i>scaffolding</i> .....	34



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis .....	38
3. Pengetahuan Awal .....	39
D. Hipotesis .....	39

**BAB III. METODE PENELITIAN**

A. Desain dan Jenis Penelitian .....	41
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	42
C. Populasi dan Sampel Penelitian .....	42
D. Variabel Penelitian.....	43
E. Pengembangan Instrumen.....	43
F. Teknik Pengumpulan Data .....	48
1. Tes .....	49
2. Observasi .....	49
3. Dokumentasi.....	49
G. Teknik Analisis Data .....	50

**BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN**

A. Deskripsi Lokasi Penelitian .....	56
B. Penyajian Data .....	61
C. Analisis Data .....	71
D. Pembahasan .....	77

**BAB V. PENUTUP**

A. Kesimpulan.....	83
B. Rekomendasi .....	84

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

**DOKUMENTASI**

**REWYAT HIDUP**





**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta dilindungi Undang-Undang  
UIN Suska Riau  
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

## DAFTAR TABEL

Tabel II.1	Kriteria Skor Pemahaman Konsep Siswa .....	20
Tabel II.2	Kriteria Pengelompokan Pengetahuan Awal .....	29
Tabel II.3	Situasi Pembelajaran Konvensional .....	30
Tabel III.1	Rancangan Penelitian .....	41
Tabel III.2	Kriteria Validitas Butir Soal .....	45
Tabel III.3	Kriteria Reabilitas Tes .....	47
Tabel III.4	Proporsi Daya Pembeda Soal .....	48
Tabel III.5	Proporsi Tingkat Kesukaran Soal .....	48
Tabel III.6	Tabel Ringkasan Anova Dua Jalur .....	55
Tabel IV.1	Daftar Nama Dewan Guru SMA Negeri 04 Pujud .....	58
Tabel IV.2	Identitas Sekolah SMAN 04 Pujud .....	58
Tabel IV.3	Data Jumlah Siswa SMAN 04 Pujud .....	59
Tabel IV.4	Daftar Sarana dan Prasarana SMAN 04 Pujud .....	60
Tabel IV.5	Hasil Observasi Aktifitas Peneliti Pada Kelas Eksperimen .....	69
Tabel IV.6	Hasil Observasi Aktifitas Siswa Kelas Eksperimen .....	70
Tabel IV.7	Uji Normalitas .....	71
Tabel IV.8	Uji Normalitas Pengetahuan Awal .....	72
Tabel IV.9	Uji Normalitas Pretest .....	73
Tabel IV.10	Uji Homogenitas .....	73
Tabel IV.11	Uji Homogenitas Pengetahuan Awal .....	74
Tabel IV.12	Uji Homogenitas Posttest .....	75
Tabel IV.13	Hasil Uji “t” Data Posttest .....	75
Tabel IV.14	Hasil Uji “t” Pengetahuan Awal .....	76



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta dilindungi undang-undang  
UIN SUSKA RIAU  
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	Silabus .....	85
Lampiran B	RPP.....	88
Lampiran C	Lembar KerjaSiswa (LKS).....	102
Lampiran D	Lembar Observasi Aktifitas Guru .....	121
Lampiran E	Lembar Observasi Aktifitas Siswa .....	125
Lampiran F	Kisi-kisi Soal PAM .....	129
Lampiran G	Soal PAM.....	130
Lampiran H	Kunci Jawaban Soal PAM .....	131
Lampiran I	Daftar Nilai PAM.....	134
Lampiran J	Uji Validitas, Reliabilitas, TK & DP Soal PAM.....	135
Lampiran K	Kisi-kisi Postest.....	162
Lampiran L	Soal Pretest, Uji Barlet, Uji Normalitas, Uji Homogenitas, Test t Pretest.....	163
Lampiran M	Uji Validitas, Reliabilitas, TK & DP Soal Postest.....	188
Lampiran N	Tabel Perbandingan Nilai PAM.....	211
Lampiran O	Uji Normalitas & Homogenitas PAM.....	216
Lampiran P	Soal Postest .....	228
Lampiran Q	Kunci Jawaban Soal Postest.....	229
Lampiran R	Data Mentah Hasil Postest .....	231
Lampiran S	Uji Normalitas, Homogenitas, Test “t” Postest.....	237
Lampiran T	Uji Annova Dua Arah .....	253

UIN SUSKA RIAU



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Salah satu bidang ilmu pengetahuan yang mempunyai peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi adalah matematika. Diberikannya pelajaran matematika untuk setiap jenjang pendidikan menunjukkan bahwa matematika merupakan salah satu dari sejumlah mata pelajaran yang penting dalam menghasilkan sumber daya manusia. Hal ini disebabkan oleh banyaknya kegiatan matematika yang berhubungan dengan kegiatan sehari-hari.

Pembelajaran matematika adalah proses memperoleh pengetahuan/kemampuan yang dibangun oleh siswa sendiri dan harus dilakukan sedemikian rupa sehingga dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan kembali konsep-konsep yang diinginkan.<sup>1</sup> Sedangkan pembelajaran matematika sekolah merupakan bagian dari matematika yang diberikan untuk dipelajari oleh siswa sekolah yaitu SD, SMP, dan SMA. Matematika sekolah merupakan matematika yang telah dipilah-pilah dan disesuaikan dengan tahap pengembangan intelektual siswa, serta digunakan sebagai salah satu sarana untuk mengembangkan kemampuan berfikir bagi para siswa.

Menurut National Council of Teacher of Mathematics (NCTM) tahun 2000 standar proses yang harus dimiliki dalam pembelajaran matematika

<sup>1</sup> Noviarni, *Perencanaan Pembelajaran Matematika dan Aplikasinya Menuju Guru Matematika Yang Kreatif dan Inovatif*, Pekanbaru: Benteng Media, 2014, Hal 11



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

merupakan kecakapan-kecakapan matematis yang terdiri dari beberapa aspek, diantaranya: 1) pemecahan masalah, 2) pemahaman dan bukti, 3) komunikasi, 4) hubungan, dan 5) penyajian.<sup>2</sup>

Persepsi negatif siswa tentang pembelajaran matematika yang monoton dan membosankan membuat siswa malas untuk belajar, hal tersebut tidak dapat kita acuhkan begitu saja. Guru sebagai salah satu faktor penentu keberhasilan dan peningkatan mutu pendidikan, seorang guru harus mampu mengembangkan dan mengupayakan banyak hal untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Suasana bebas bagi siswa dalam pembelajaran untuk mengkaji apa yang menarik dan mampu mengekspresikan ide-ide dan kreativitasnya.

Sesuai dengan tujuan diberikannya matematika di sekolah, kita dapat melihat bahwa matematika sekolah memegang peranan yang sangat penting. Anak didik memerlukan matematika untuk memenuhi kebutuhan praktis dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Misalnya, dapat menghitung isi dan berat, dapat mengumpulkan, mengolah, menyajikan dan menafsirkan data, dapat menggunakan kalkulator dan komputer.<sup>3</sup> Namun, salah satu masalah yang sering muncul dalam pembelajaran matematika adalah rendahnya kemampuan siswa dalam pemahaman konsep matematika.

Pemahaman konsep matematika merupakan salah satu hal yang terpenting dalam hal pembelajaran. Pemahaman konsep membuat siswa lebih mudah dalam menyelesaikan permasalahan karena siswa akan mampu mengaitkan serta memecahkan permasalahan tersebut dengan berbekal konsep

<sup>2</sup> Noviarni, *Op. Cit.*, Hal 16.

<sup>3</sup> <http://p4tkmatematika.org/2011/10/peran>



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

yang sudah dipahaminya. Sebaliknya, jika siswa kurang memahami suatu konsep yang diberikan maka siswa akan cenderung mengalami kesulitan dalam menggunakan dan memilih prosedur atau operasi tertentu serta mengoperasikan konsep dan algoritma pemecahan masalah.

Menurut Nila Kesmuwati, siswa dikatakan memahami konsep jika siswa mampu mendefinisikan konsep, mengidentifikasi dan memberi contoh atau bukan contoh dari konsep, mengembangkan kemampuan koneksi matematik antar berbagai ide, memahami bagaimana ide-ide matematik saling terkaitsatu sama lain, sehingga terbangun pemahaman menyeluruh, dan menggunakan matematik dalam konteks diluar matematika.<sup>4</sup> Menurut Ummi Ariffan dan Abdul Aziz Saefudin untuk mengatasi permasalahan rendahnya kemampuan pemahaman kosep perlu adanya model pembelajaran yang inovatif dan efektif untuk mendorong keterlibatan siswa didalam kelas.<sup>5</sup>

Berdasarkan hasil observasi awal yang telah dilakukan melalui wawancara dengan guru matematika kelas XI ibu Nurjelita S.Pd pada 11 November 2017 serta melihat proses pembelajaran berlangsung di SMA Negeri 04 Pujud, bahwa pembelajaran yang diterapkan di sekolah tersebut sudah bervariasi. Guru disekolah tersebut menggunakan metode pembelajaran konvensional serta menggunakan Lembar Kerja Siswa sebagai salah satu penunjang dalam kegiatan pembelajaran. Usaha lainnya yang telah dilakukan guru di sekolah tersebut adalah dengan mengulang kembali materi yang belum

<sup>4</sup> Nila Kesuawati, 2008, "Pemahaman Konsep Matematik dalam Pembelajaran Matematika" dalam jurnal, hlm 2-234.

<sup>5</sup> Ummi Arifah dan Abdul Aziz Saefuddin, "Menumbuhkembangkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Guided Discovery*", dalam jurnal pendidikan Matematika, Vol 5 No 3, November 2017, hlm 264

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

dipahami siswa, memberikan tambahan latihan, dan membuat penugasan rumah. Namun hal ini juga belum menunjukkan hasil yang maksimal karena hanya sebagian siswa yang mampu mengerjakan latihan yang diberikan. Model pembelajaran yang diterapkan oleh guru belum memaksimalkan kemampuan siswa dalam pemahaman konsep serta belum mendorong siswa untuk berpikir, memahami, menguasai dan belum dapat memecahkan masalah dalam penyelesaian tugas. Hal ini terlihat dari beberapa gejala sebagai berikut:

1. Sebagian siswa belum bisa menyebutkan nama dan contoh-contoh konsep dalam matematika.
2. Sebagian siswa belum dapat menyatakan ciri-ciri konsep dalam matematika.
3. Sebagian siswa belum dapat memilih dan membedakan antara contoh dan yang bukan contoh. Jika diberikan soal yang berbeda dari contoh, maka sebagian besar siswa malas mengerjakannya. Karena sebagian besar dari mereka tidak paham dengan penyelesaian soal yang diberikan, sehingga hanya beberapa siswa saja yang mengerjakannya, dan sebagian yang lain hanya menyalin jawaban dari temannya.
4. Sebagian siswa belum mampu memecahkan masalah yang berkenaan dengan konsep tersebut.

Oleh karena itu, perlu adanya perbaikan dalam proses pembelajaran matematika di kelas. Perbaikan pembelajaran dengan cara menerapkan suatu model pembelajaran. Model pembelajaran yang diterapkan harus tepat dan



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

dapat membuat siswa memiliki pemahaman konsep matematika yang lebih baik. Pada jurnal Umami dan Abdul menumbuhkembangkan pemahaman konsep menggunakan model pembelajaran *Guided Discovery*.<sup>6</sup> Serta dalam jurnal Pemahaman Konsep Matematik dalam Pembelajaran Matematika oleh Nila Kesuawati 2008.<sup>7</sup> Pada jurnal pemahaman konsep matematika siswa dalam menyelesaikan masalah bangun datar oleh Fatqurhohman.<sup>8</sup> Pemahaman konsep siswa harus diterapkan di awal pembelajaran dengan pemberian bantuan. Salah satu model pembelajaran yang memungkinkan untuk mengatasi masalah tersebut adalah *scaffolding*.<sup>9</sup>

Menurut Cahyo, *scaffolding* dalam belajar membantu siswa di awal pembelajaran untuk mencapai pemahaman dan keterampilan<sup>10</sup>. Bantuan yang diberikan kepada siswa dapat berupa motivasi, arahan, atau bimbingan. Bantuan diberikan oleh guru dengan memperhatikan tingkat kemampuan siswa. Siswa yang memiliki tingkat kemampuan paling rendah dapat menjadi patokan. Sementara itu, guru mengarahkan siswa yang memiliki kemampuan lebih tinggi untuk membantu temannya dalam satu kelompok. Setelah banyaknya pemberian bantuan, maka siswa akan dapat memperoleh pemahaman terhadap materi pembelajaran seperti yang telah dijelaskan Cahyo.

<sup>6</sup>Ibid, jurnal pendidikan Matematika, Vol 5 No 3, November 2017

<sup>7</sup>Opit, Nila Kesuawati.

<sup>8</sup> Fatqurhohman, "Pemahaman Konsep Matematika Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Bangun Datar" dalam jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Banyuwangi.

<sup>9</sup> Agus Cahyo, *Panduan Aplikasi Teori-Teori Belajar Mengajar Teraktual dan Terpopuler*, Yogyakarta: DIVA Press, 2013, hlm. 127

<sup>10</sup>*Ibid*, hlm. 127

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau  
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Cahyo menambahkan, salah satu kelebihan dari *scaffolding* adalah memberi petunjuk untuk membantu anak berfokus pada pencapaian tujuan.<sup>11</sup> Sementara Yamin juga berpendapat bahwa *scaffolding* memberi petunjuk yang jelas untuk membantu siswa terfokus pada tujuan pembelajaran.<sup>12</sup> Berdasarkan pendapat Cahyo dan Yamin, pemberian bantuan kepada siswa dapat membantu tercapainya tujuan pembelajaran matematika. Pemahaman konsep merupakan tujuan paling utama dalam pembelajaran matematika. Ketika terjadinya proses representasi pikiran dan menemukan solusi, siswa melakukan negosiasi dan menggeneralisasikan pemahaman (konsep) dari kata-kata guru yang disampaikan kepada siswa untuk menyampaikan pemikirannya.

Pembelajaran dapat berjalan secara efektif jika proses belajar dapat berjalan lancar, terarah, dan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Hamalik menjelaskan bahwa keberhasilan belajar ditentukan oleh suasana yang cukup sehingga siswa dapat belajar dengan tenang serta dalam proses belajar perluulangan berkali-kali agar keterampilan sikap itu mendalam pada siswa. Proses belajar di sekolah adalah proses yang sifatnya kompleks dan menyeluruh. Kegiatan belajar mengajar perlu penyediaan pengalaman belajar yang dikaitkan dengan pengetahuan awal siswa sambil memperluas dan menunjukkan keterbukaan pada cara pandang.

Pengetahuan awal merupakan modal bagi siswa dalam aktivitas pembelajaran, karena aktivitas pembelajaran adalah wahana terjadinya proses negosiasi makna antara guru dan siswa berkenaan dengan materi pembelajaran.

<sup>11</sup> Agus Cahyo, *Panduan Aplikasi Teori-Teori Belajar Mengajar Teraktual dan Terpopuler*, Yogyakarta: DIVA Press, 2013, hlm. 134

<sup>12</sup> Martinis Yamin, *Paradigma Baru Pembelajaran*, Jakarta: GP Press, 2013, hlm. 96

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Menurut Hailikari mendefinisikan pengetahuan awal sebagai kombinasi antara pengetahuan dan keterampilan. Jadi, dapat dinyatakan pengetahuan awal adalah pengetahuan yang dibangun oleh siswa sebelum proses pembelajaran.

Penelitian Dochy tentang pengetahuan awal menemukan bahwa pengetahuan awal siswa berkontribusi signifikan terhadap skor-skor pasca tes atau perolehan belajar. Pembelajaran yang berorientasi pada pengetahuan awal akan memberikan dampak pada proses dan perolehan belajar yang memadai. Hal senada juga diungkapkan oleh Suastra bahwa pengetahuan awal yang dimiliki seseorang sangat berperan penting dalam pembentukan pengetahuan ilmiah selama proses pembelajaran berlangsung.<sup>13</sup> Oleh karena itu, pengetahuan awal perlu digali oleh guru untuk mengetahui pengetahuan yang dimiliki oleh siswa.

Lebih lanjut dikemukakan belajar akan lebih bermakna apabila materi yang dipelajari (hasil belajar berupa konsep/prinsip) diasimilasikan atau dihubungkan dengan pengetahuan yang telah dimiliki siswa dalam bentuk struktur kognitif berupa fakta-fakta, konsep-konsep, dan generalisasi yang dipelajari dan diingat oleh siswa. Pembelajaran yang berorientasi pada pengetahuan awal akan memberikan dampak yang baik pada proses dan perolehan belajar yang memadai.<sup>14</sup> Pendapat tersebut menjelaskan bahwa

<sup>13</sup> Lilyanti M. Payung dkk, *Pengaruh Pengetahuan Awal, Kecerdasan Emosional, Dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Parigi*, dalam e-Jurnal Mitra Sains, Vol. 4 No 3, hlm 59

<sup>14</sup> Lilyanti M. Payung dkk, *Pengaruh Pengetahuan Awal, Kecerdasan Emosional, Dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Parigi*, dalam e-Jurnal Mitra Sains, Vol. 4 No 3, hlm 59



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

Pengetahuan awal merupakan suatu dasar untuk meningkatkan proses pembelajaran menjadi sesuatu yang bermakna.

Pengetahuan awal diperlukan pada model pembelajaran *Scaffolding*, karena pada saat pembagian kelompok berdasarkan pengetahuan awal sehingga setiap kelompok memiliki anggota yang heterogen. Hal ini bertujuan agar dalam proses pembelajaran *Scaffolding*, terdapat saling ketergantungan baik itu pengetahuan awal tinggi, sedang, maupun rendah sehingga proses penyelidikan suatu masalah yang ada dalam bahan ajar yang berupa Lembar Kegiatan Siswa (LKS) bisa terselesaikan dengan baik sesuai yang diharapkan guru.

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Scaffolding* terhadap Pemahaman Konsep Matematis ditinjau dari Pengetahuan Awal Siswa di SMA Negeri 04 Pujud.**

#### B. Definisi Istilah

Agar tidak terjadi kesalahpahaman dan kekeliruan dalam memahami istilah yang digunakan pada judul penelitian ini, maka peneliti akan menjelaskan istilah-istilah yang digunakan, antara lain:

##### 1. Kemampuan Pemahaman konsep

Kemampuan Pemahaman konsep merupakan kompetensi yang ditunjukkan siswa dalam memahami konsep dalam melakukan prosedur (algoritma)

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

secara akurat, efisien dan tepat.<sup>15</sup> Pemahaman konsep juga merupakan aktivitas yang sangat penting dalam pembelajaran matematika, sehingga pemahaman konsep akan terkait dalam berbagai situasi.

### Model pembelajaran *scaffolding*

Model pembelajaran *scaffolding* adalah model pembelajaran dengan memberikan bantuan kepada siswa pada awal pembelajaran untuk mencapai pemahaman dan keterampilan dan secara perlahan-lahan bantuan tersebut dikurangi sampai akhirnya siswa dapat belajar mandiri dan menemukan pemecahan bagi tugas-tugasnya.<sup>16</sup>

### 3. Pembelajaran konvensional

Pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang diberikan secara menyeluruh dan merata kepada semua siswa dalam kelas dengan tahapan pembelajaran yang dilakukan mayoritas meliputi pengenalan konsep dengan ceramah, lalu memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya dan guru menjawab, diakhiri dengan memberikan tes atau latihan soal-soal tentang materi pelajaran yang telah diajarkan.<sup>17</sup>

### 4. Pengetahuan awal

Pengetahuan awal merupakan modal bagi siswa dalam aktivitas pembelajaran, karena aktivitas pembelajaran adalah wahana terjadinya proses negosiasi makna antara guru dan siswa berkenaan dengan materi

<sup>15</sup> Asep Jihad dan Abdul Haris, *Evaluasi Pembelajaran* (Yogyakarta: Multi Press, 2010), hlm. 149.

<sup>16</sup> Agus Cahyo, *Panduan Aplikasi Teori-Teori Belajar Mengajar Teraktual dan Terpopuler*, Jogjakarta: DIVA Press, 2013, hlm. 127

<sup>17</sup> Asep Rahmat Saepuloh, *Penerapan Model Pembelajaran Sinetik Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP*. Skripsi



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pembelajaran. Hailikari mendefinisikan pengetahuan awal sebagai kombinasi antara pengetahuan dan keterampilan. Jadi, dapat dinyatakan pengetahuan awal adalah pengetahuan yang dibangun oleh siswa sebelum proses pembelajaran.<sup>18</sup>

## C. Permasalahan

### 1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

- a. Sebagian besar siswa belum bisa menyebutkan nama dan contoh-contoh konsep dalam matematika dan kesulitan memberi penjelasan tentang permasalahan yang diajukan guru.
- b. Sebagian besar pemahaman konsep matematika siswa masih tergolong rendah, padahal pemahaman konsep matematika merupakan aspek paling utama yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika.
- c. Sebagian besar siswa dalam proses belajar mengajar matematika di kelas masih terlihat pasif.
- d. Tingkat keberhasilan atau hasil belajar siswa juga dipengaruhi oleh pengetahuan awal siswa.
- e. Model pembelajaran scaffolding belum pernah diterapkan oleh guru matematika di sekolah.

<sup>18</sup> Lilyanti M. Payung dkk, *Pengaruh Pengetahuan Awal, Kecerdasan Emosional, Dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Parigi*, dalam e-Jurnal Mitra Sains, Vol. 4 No 3, hlm 59



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## 2. Batasan Masalah

Agar penelitian lebih efektif, efisien, terarah dan dapat dikaji lebih mendalam maka peneliti membatasi masalah pada:

- a. Model pembelajaran yang digunakan dibatasi pada model pembelajaran *scaffolding* untuk kelas eksperimen dan metode tradisional untuk kelas kontrol pada siswa kelas XI SMA.
- b. Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

## 3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dirumuskan masalah sebagai berikut:

- a. Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran *scaffolding* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional?
- b. Apakah terdapat perbedaan pengetahuan awal siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen?
- c. Apakah terdapat interaksi penerapan model pembelajaran *Scaffolding* dengan pengetahuan awal siswa terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa?

## © Hak cipta milik UIN Suska Riau D. Tujuan dan Manfaat Penelitian

### 1. Tujuan Penelitian

Berpedoman pada rumusan masalah maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyelidiki:

- Mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran matematika menggunakan model pembelajara *Scaffolding* terhadap dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.
- Mengetahui apakah terdapat perbedaan pengetahuan awal siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen.
- Menganalisis apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran *Scaffolding* dengan pengetahuan awal siswa terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

### 2. Manfaat Penelitian

Diharapkan penelitian ini dapat memberi manfaat, antara lain sebagai berikut:

- Manfaat teoritis

Secara umum penelitian ini diharapkan secara teoritis memberikan sumbangan dalam pembelajaran matematika. Terutama pada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa melalui model pembelajaran scaffolding.

- Manfaat praktis

- 1) Bagi siswa

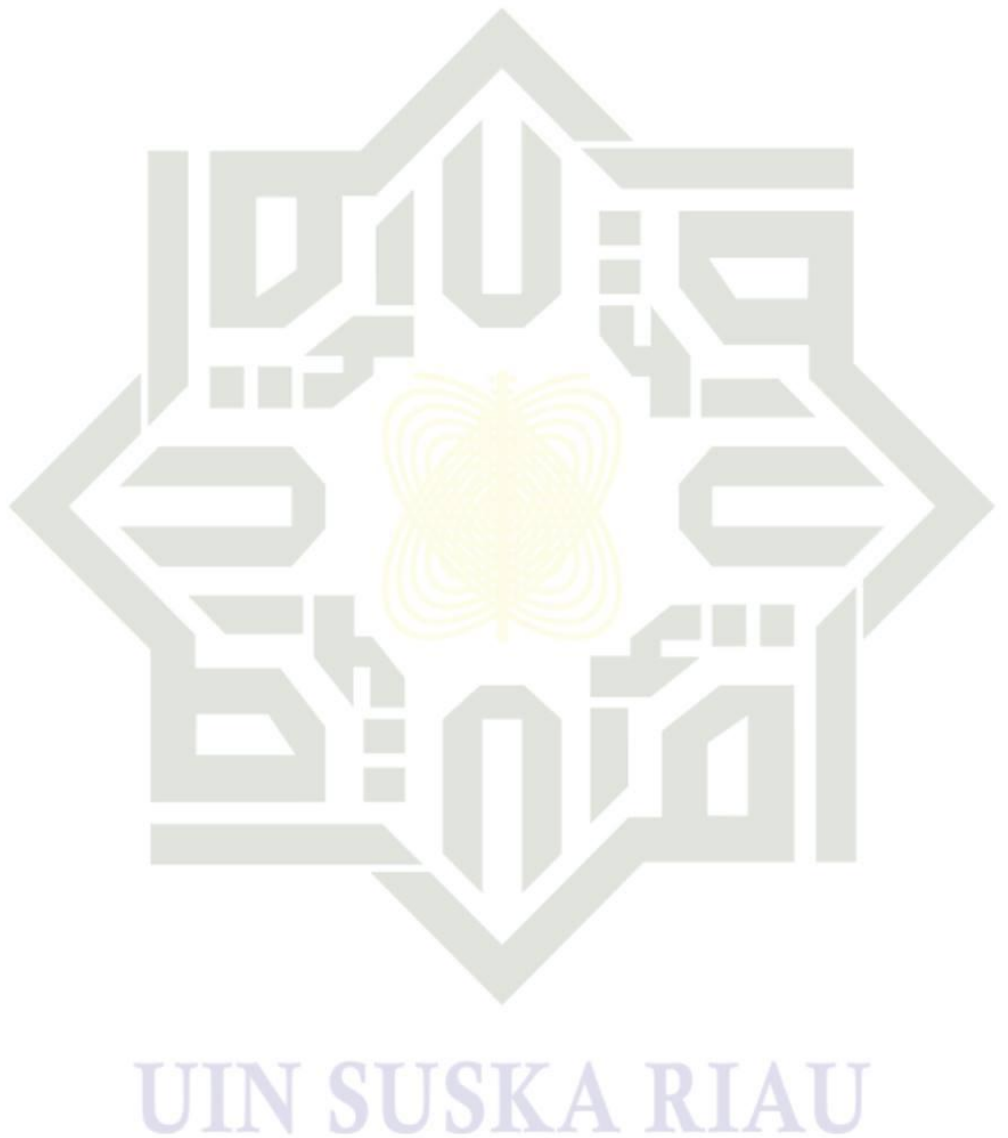
**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- a. Dapat meningkatkan pemahaman konsep dalam belajar matematika pada pokok bahasan tertentu.
  - b. Mampu memberikan sikap positif terhadap mata pelajaran matematika.
  - c. Dapat meningkatkan keberanian siswa dalam mengungkapkan ide, pendapat, dan pemecahan masalah.
- 2) Bagi guru
- a. Sebagai motivasi untuk meningkatkan keterampilan memilih strategi pembelajaran yang sesuai dan bervariasi.
  - b. Dapat mengetahui model pembelajaran yang dapat memperbaiki dan meningkatkan pembelajaran di kelas sehingga permasalahan yang dihadapi oleh guru dapat dikurangi.
  - c. Dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.
- 3) Bagi sekolah
- Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi sekolah dengan adanya informasi yang diperoleh sehingga dapat dijadikan sebagai bahan kajian bersama agar dapat meningkatkan kualitas sekolah.
- 4) Bagi peneliti, dapat menambah wawasan dan menjadi pedoman bagi peneliti dalam pelaksanaan pembelajaran dimana yang akan datang.



- 5) Bagi peneliti lain, sebagai sumbangan pe,ikiran dalam melakukan kajian yang berorientasi pada penerapan strategi pembelajaran matematika.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORETIS**

#### **A. Konsep Teoretis**

##### **1. Pemahaman Konsep Matematis**

###### **a. Pengertian Pemahaman Konsep**

Pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika penting dimiliki oleh siswa. Menurut Davies yang dikutip oleh Dimyati dan Mudjiono, pemahaman merupakan kemampuan memahami/mengerti tentang isi pelajaran yang dipelajari tanpa perlu menghubungkannya dengan isi pelajaran lainnya.<sup>1</sup>

Siswa mengembangkan suatu konsep ketika mereka mampu mengklasifikasikan atau mengelompokkan benda-benda atau mengasosiasikan nama dalam suatu kelompok tertentu.<sup>2</sup> Konsep akan muncul dalam berbagai konteks, sehingga pemahaman konsep akan terkait dalam berbagai situasi. Memahami konsep berarti memahami sesuatu yang abstrak, yang sangat penting untuk dipertimbangkan dalam mengajarkan konsep-konsep pokok ialah membantu siswa secara berangsur-angsur dari berpikir konkrit ke arah berpikir secara konseptual.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Dimyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2009), hlm. 202-203

<sup>2</sup>Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), hlm. 254

<sup>3</sup>Nasution, *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*, (Bandung: Bumi Aksara, 2010), hlm. 8

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pemahaman merupakan jenjang kemampuan berpikir yang setingkat lebih tinggi dari ingatan atau hapalan.<sup>4</sup> Pemahaman konsep merupakan kompetensi yang ditunjukkan siswa dalam memahami konsep dalam melakukan prosedur (algoritma) secara akurat, efisien dan tepat.<sup>5</sup> Hasil dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep merupakan kemampuan berpikir dalam melakukan prosedur secara akurat, efisien, dan tepat dengan bahasa mereka dan cara mereka sendiri dari apa yang telah mereka pelajari.

Indikator yang menunjukkan pemahaman konsep, yaitu:<sup>6</sup>

- 1) Menyatakan ulang sebuah konsep, yaitu menyebutkan definisi, ciri-ciri, dan contoh sebuah relasi.
- 2) Mengklasifikasikan objek yaitu memberikan non contoh dan ciri-cirinya yang sesuai dengan menyebutkan argumen yang mendukung.
- 3) Mengaplikasikan konsep yaitu menyajikan semua algoritma penyelesaian serta dapat melanjutkan dalam perhitungan dengan benar.

Keberhasilan proses pembelajaran khususnya matematika adalah dilihat dari tingkat pemahaman dan penguasaan materi oleh siswa. Keberhasilan pembelajaran tersebut dapat diukur dari kemampuan siswa dalam memahami dan menerapkan berbagai konsep dalam memecahkan masalah. Proses pembelajarannya sebaiknya siswa dibimbing untuk menentukan aturan atau rumus dalam suatu pemecahan masalah, sehingga dapat mengetahui

<sup>4</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Raja Grafindo, 2009), hlm.

<sup>5</sup> Asep Jihad dan Abdul Haris, *Evaluasi Pembelajaran* (Yogyakarta: Multi Press, 2010), hlm. 149.

<sup>6</sup> Cai, Lane, dan Jakabcsin, (Bagus, 2007)



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mengapa dan kapan rumus digunakan. Menurut Oemar Hamalik dalam bukunya, ada empat hal yang dapat dilakukan siswa jika telah memahami konsep yaitu:<sup>7</sup>

- 1) Ia dapat menyebutkan nama dan contoh-contoh konsep apabila ia melihatnya.
- 2) Ia dapat menyatakan ciri-ciri konsep tersebut.
- 3) Ia dapat memilih dan membedakan antara contoh dan yang bukan contoh.
- 4) Ia lebih mampu memecahkan masalah yang berkenaan dengan konsep tersebut

Berdasarkan uraian di tersebut, di dalam penelitian ini siswa dikatakan paham konsep apabila dapat hafal konsep, dapat menerapkan rumus dalam perhitungan sederhana serta dapat mengaitkan satu konsep dengan konsep lainnya secara sadar.

#### b. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Pemahaman Konsep

Keberhasilan siswa dalam mempelajari matematika dipengaruhi oleh berbagai faktor. Seperti yang diungkapkan oleh Ngalim Purwanto, berhasil atau tidaknya belajar itu tergantung pada bermacam-macam faktor. Adapun faktor-faktor itu dapat dibedakan menjadi dua golongan yaitu:<sup>8</sup>

- 1) Faktor yang ada pada organisme itu sendiri yang kita sebut faktor individu, yang termasuk dalam faktor individu antar lain kematangan atau pertumbuhan, kecerdasan latihan, motivasi dan faktor pribadi.
- 2) Faktor yang ada di luar individu yang kita sebut faktor sosial, yang termasuk faktor sosial ini antara lain faktor keluarga atau keadaan rumah tangga, Guru, cara mengajarnya, alat-alat yang digunakan dalam belajar,

<sup>7</sup>Oemar Hamalik, *Psikologi BelajardanMengajar*, (Bandung: SinarBaru, 2002), hlm.

30.

<sup>8</sup>NgalimPurwanto, *PsikologiPendidikan* (Bandung : PT RemajaRosdakarya, 2007), hlm.102.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

lingkungan dan kesempatan yang tersedia serta motivasi sosial.

Selain itu kendala psikologis yang mempengaruhi para peserta didik tidak dapat memecahkan masalah matematika karena kurangnya pemahaman konsep terhadap materi yang dipelajari, tidak adanya usaha yang dilakukan oleh siswa dalam memecahkan soal-soal yang diberikan oleh guru, sehingga siswa hanya mengharapkan penyelesaian dari guru, hal ini dikarenakan pemahaman konsep siswa masih rendah.

**c. Indikator Pemahaman Konsep Matematika**

Depertemen pendidikan nasional menyebutkan indikator yang menunjukkan pemahaman konsep matematika, antara lain:<sup>9</sup>

- 1) Menyatakan ulang sebuah konsep.
- 2) Mengaplikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)
- 3) Memberi contoh dan mencontohkan dari konsep
- 4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematik
- 5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep
- 6) Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu
- 7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Adapun indikator pemahaman konsep yang peneliti maksud dalam penelitian ini meliputi : (1) Menyatakan ulang sebuah konsep, (2) Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya), (3) Memberikan contoh dan non contoh dari konsep, (4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi

<sup>9</sup> Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), *Model Penilaian Kelas*, Jakarta: Depdiknas, 2006, hlm. 59

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

matematis, (5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep, (6) Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu, (7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Jadi indikator dari pemahaman konsep matematis yang digunakan dalam penelitian ini adalah

- 1) Memahami konsep
- 2) Menyajikan konsep
- 3) Mengaplikasikan konsep
- 4) Memeriksa kembali

Pemahaman konsep menjadi fokus perhatian utama dalam pengajaran matematika disekolah.



**TABEL II.1**  
**KRITERIA SKOR PEMAHAMAN KONSEP SISWA**

Mengklasifikasikan obyek menurut sifat-sifat tertentu	Menyajikan konsep ke bentuk representasi matematis	Menggunakan prosedur atau operasi tertentu	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah
Tidak ada pengklasifikasian obyek	Tidak ada penyajian konsep	Tidak ada prosedur operasi	Tidak ada algoritma pemecahan masalah
Ada pengklasifikasian obyek namun salah	Ada penyajian konsep namun salah	Ada prosedur operasi namun salah	Algoritma pemecahan masalah ada namun salah
Pengklasifikasian obyek kurang lengkap	Penyajian konsep kurang lengkap	Prosedur operasi kurang lengkap	Algoritma pemecahan masalah kurang lengkap
Pengklasifikasian obyek benar namun kurang lengkap	Penyajian konsep benar namun kurang lengkap	Prosedur operasi benar namun kurang lengkap	Algoritma pemecahan masalah benar namun kurang lengkap
Pengklasifikasian obyek benar dan lengkap	Penyajian konsep lengkap dan benar	Prosedur operasi benar dan lengkap	Algoritma pemecahan masalah lengkap dan benar
Skor maksimal 4	Skor maksimal 4	Skor maksimal 4	Skor maksimal 4

Agar pemahaman konsep matematika dapat dipahami oleh siswa, Lisnawati mengatakan dapat dilakukan dengan beberapa pendekatan, yaitu:<sup>10</sup>

- 1) Dalam pembelajaran siswa menggunakan benda-benda kongkrit dan membuat abstraksinya dari konsep-konsepnya.
- 2) Materi yang diberikan berhubungan atau berkaitan dengan yang sudah dipelajari.
- 3) Mengubah suasana abstrak dengan menggunakan simbol.
- 4) Matematika adalah ilmu seni kreatif karena itu pembelajarannya sebagai ilmu seni.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematika sangat diperlukan sebagai dasar dari pembelajaran matematika.

<sup>10</sup>Lisnawati S, dkk. *Metode Mengajar Matematika I* (Jakarta: Rhineka Cipta, 1993), hlm. 73.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## 2. Model Pembelajaran *Scaffolding*

### a. Pengertian Model Pembelajaran *Scaffolding*

Model pembelajaran *scaffolding* pertama kali diperkenalkan di akhir 1950-an oleh Jerome Bruner, seorang psikolog kognitif. Dia menggunakan istilah untuk menggambarkan anak-anak muda dalam akuisisi bahasa. Seperti yang dikutip oleh Cahyo dalam Wood dkk bahwa *scaffolding* adalah dukungan pembelajar kepada siswa untuk membantunya menyelesaikan proses pembelajaran yang tidak dapat diselesaikannya sendiri.<sup>11</sup>

Sedangkan Vygotsky mengungkapkan bahwa “Model pembelajaran *scaffolding* memberikan sejumlah bantuan kepada siswa selama tahap-tahap awal pembelajaran kemudian mengurangi bantuan tersebut dan memberikan kesempatan kepada siswa tersebut untuk mengambil alih tanggung jawab segera setelah ia melakukannya”.<sup>12</sup> Senada dengan pendapat yang diungkapkan oleh Vygotsky, Joyce juga mengungkapkan bahwa “*Scaffolding refers to a variety of ways that we can help students acquire increasing metacognitive control*”.<sup>13</sup>

Jadi dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *scaffolding* adalah suatu model pembelajaran yang memberikan bantuan kepada siswa berupa dukungan dan dorongan belajar dalam memecahkan

<sup>11</sup> Agus Cahyo, *Panduan Aplikasi Teori-Teori Belajar Mengajar Teraktual dan Terpopuler*, Yogyakarta: DIVA Press, 2013, hlm. 127

<sup>12</sup> Dwi Santi, *Model Pembelajaran Scaffolding*, 2014, [Hhttp://dwisanti.blogspot.com](http://dwisanti.blogspot.com).

<sup>13</sup> Bruce Joyce, *Models of Teaching*, Boston: Pearson, 2009, hlm. 14

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

masalah sehingga siswa mampu belajar mandiri dan tidak membutuhkan dukungan guru lagi.

#### b. Keunggulan Model Pembelajaran *Scaffolding*

Model pembelajaran *scaffolding* merupakan model pembelajaran yang sangat bagus digunakan dalam pembelajaran karena memiliki begitu banyak keunggulan. Yamin mengungkapkan keunggulan model pembelajaran *scaffolding* yaitu:<sup>14</sup>

- 1) Siswa diposisikan sebagai mitra guru sehingga siswa lebih termotivasi untuk belajar,
- 2) Pengetahuan dibangun oleh siswa sendiri,
- 3) Siswa aktif mengkonstruksi secara terus-menerus sehingga terjadi perubahan konsep ilmiah,
- 4) Memberi petunjuk yang jelas untuk membantu siswa terfokus pada tujuan pembelajaran”.

Menurut Yamin, pembelajaran *scaffolding* memposisikan seorang siswa menjadi mitra guru. Posisi siswa sebagai mitra guru ini membuat siswa lebih termotivasi untuk belajar. Sehingga ketika siswa termotivasi, siswa akan belajar dengan lebih semangat. Siswa yang semangat dalam belajar, akan dapat belajar tanpa perintah guru. Hal ini menjadikan timbulnya kesadaran siswa akan tanggungjawab belajarnya. Kesadaran itu yang membuat pengetahuan dibangun oleh siswa sendiri. Ketika siswa membangun sendiri pengetahuannya, maka secara

<sup>14</sup>Martinis Yamin, *Paradigma Baru Pembelajaran*, Jakarta: GP Press, 2013, hlm. 96



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

otomatis terjadilah konsep ilmiah. terjadinya konsep ilmiah, maka dalam pembelajaran siswa akan lebih mudah terfokus pada tujuan pembelajaran.

Senada dengan Yamin, Cahyo juga mengungkapkan berbagai keunggulan model pembelajaran *scaffolding* yang hampir sama dengan yang telah diungkapkan oleh Yamin. Keunggulan model pembelajaran *scaffolding* menurut Cahyo adalah sebagai berikut:<sup>15</sup>

- 1) Memotivasi dan mengaitkan minat siswa dengan tugas belajar,
- 2) Menyederhanakan tugas belajar sehingga bisa terkelola dan bisa dicapai oleh anak,
- 3) Memberi petunjuk untuk membantu anak terfokus pada pencapaian tujuan,
- 4) Secara jelas menunjukkan perbedaan antara pekerjaan anak dan solusi standar atau yang diharapkan,
- 5) Mengurangi frustrasi atau resiko,
- 6) Memberi model dan mendefinisikan dengan jelas harapan mengenai aktivitas yang akan dilakukan.

Hasil merujuk pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa keunggulan model pembelajaran *scaffolding* adalah mampu meningkatkan kemampuan siswa untuk menyelesaikan sendiri permasalahannya karena siswa memperoleh bantuan berupa dukungan, dorongan, dan motivasi belajar dari guru dan juga dari temannya.

#### c. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Scaffolding*

Model pembelajaran *scaffolding* yang digunakan dalam pembelajaran memiliki langkah-langkah yang perlu dipahami dengan baik. Hal ini bertujuan agar model pembelajaran *scaffolding* yang

<sup>15</sup> Agus Cahyo, *Panduan Aplikasi Teori-Teori Belajar Mengajar Teraktual dan Terpopuler*, Yogyakarta: DIVA Press, 2013, hlm. 127

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

digunakan dapat terarah dan dapat mencapai tujuan pembelajaran seperti yang diharapkan. Menurut Yamin langkah-langkah dalam model pembelajaran *scaffolding* adalah sebagai berikut:<sup>16</sup>

- 1) Menjelaskan materi,
- 2) Membentuk kelompok,
- 3) Memberikan tugas,
- 4) Memberi bantuan,
- 5) Menyimpulkan pelajaran.

Berdasarkan langkah-langkah menurut Yamin, peneliti kesulitan untuk menerapkan proses pembelajaran di kelas. Hal ini disebabkan karena dalam langkah-langkah yang disebutkan, Yamin tidak menjelaskan bagaimana cara membagi kelompok belajar siswa. Sehingga membuat peneliti kesulitan dalam membagi kelompok belajar siswa. Dalam langkah-langkah pembelajaran *scaffolding* yang dijelaskan oleh Yamin juga tidak menjelaskan secara lebih terstruktur bagaimana proses pemberian bantuan kepada siswa. Padahal dari langkah satu ke langkah lainnya dalam proses pembelajaran harus jelas. Hal ini menyebabkan peneliti kesulitan dalam memahami dan menerapkan langkah-langkah pembelajaran *scaffolding*.

Berbeda dengan Yamin, Cahyo memberikan langkah-langkah model pembelajaran *scaffolding* sebagai berikut:<sup>17</sup>

- 1) Menjelaskan materi,

<sup>16</sup> Martinis Yamin, *Paradigma Baru Pembelajaran*, Jakarta: GP Press, 2013, hlm. 96

<sup>17</sup> Agus Cahyo, *Panduan Aplikasi Teori-Teori Belajar Mengajar Teraktual dan Terpopuler*, Yogyakarta: DIVA Press, 2013, hlm. 127

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 2) Menentukan ZPD (*zone of proximal development*) siswa,
- 3) Membentuk kelompok,
- 4) Memberikan tugas,
- 5) Mendorong siswa untuk bekerja dan belajar,
- 6) Memberikan bantuan,
- 7) Mengarahkan siswa,
- 8) Menyimpulkan pelajaran.

Berdasarkan langkah-langkah pembelajaran *scaffolding* yang diberikan Cahyo, terlihat jelas bahwa siswa dikelompokkan berdasarkan ZPD. Sehingga kelompok yang terbentuk merupakan kelompok yang ideal. Bukan Hanya cara membuat kelompok belajar siswa. Cahyo juga menjelaskan secara terstruktur bagaimana pemberian bantuan kepada siswa dilakukan. Hal ini memudahkan peneliti dalam menerapkan pembelajaran *scaffolding* di kelas.

Menimbang pendapat Yamin dan Cahyo, maka langkah-langkah yang akan dilaksanakan dalam penelitian ini merujuk kepada pendapat Cahyo, karena langkah-langkah pembelajarannya lebih lengkap dan mudah dipahami, sehingga memudahkan peneliti dalam menerapkan pembelajaran *scaffolding* saat penelitian dilakukan.

Langkah-langkah model pembelajaran *scaffolding* menurut Cahyo dapat dirincikan sebagai berikut:<sup>18</sup>

- 1) Menjelaskan materi

<sup>18</sup> Agus Cahyo, *Panduan Aplikasi Teori-Teori Belajar Mengajar Teraktual dan Terpopuler*, Yogyakarta: DIVA Press, 2013, hlm. 127



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pada langkah ini guru menjelaskan pelajaran secara garis besar. Sehingga tidak menjadikan pembelajaran berpusat pada guru.

#### 2) Menentukan ZPD siswa

ZPD (*zone of proximal development*) adalah level perkembangan siswa berdasarkan tingkat kognitifnya dengan melihat nilai hasil belajar sebelumnya.

#### 3) Membentuk kelompok

Setiap kelompok memiliki siswa yang memiliki ZPD tinggi, ZPD sedang dan ZPD rendah secara merata.

#### 4) Memberikan tugas

Memberikan tugas belajar berupa soal-soal yang berkaitan dengan materi pelajaran.

#### 5) Mendorong siswa untuk bekerja dan belajar

Guru memberikan dorongan berupa motivasi kepada siswa untuk bekerja dan belajar menyelesaikan soal-soal secara mandiri dengan berkelompok.

#### 6) Memberikan bantuan

Guru memberikan bantuan berupa bimbingan, pemberian contoh, kata kunci atau hal lain untuk memancing siswa belajar mandiri.

#### 7) Mengarahkan siswa

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Guru mengarahkan siswa yang memiliki ZPD tinggi untuk membantu siswa yang memiliki ZPD sedang dan terutama siswa yang memiliki ZPD rendah. Sehingga nantinya siswa yang memiliki ZPD rendah akan mampu menyelesaikan soal secara mandiri tanpa bantuan teman atau gurulagi.

## 8) Menyimpulkan pelajaran

Siswa dengan dibantu oleh guru membuat kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan. Setelah menyimpulkan pelajaran siswa akan diberikan tugas-tugas yang berkaitan dengan materi pelajaran yang sudah dipelajari.

**3. Pengetahuan Awal**

Pengetahuan awal merupakan modal bagi siswa dalam aktivitas pembelajaran, karena aktivitas pembelajaran adalah wahana terjadinya proses negosiasi makna antara guru dan siswa berkenaan dengan materi pembelajaran. Pengetahuan awal sebagai kombinasi antara pengetahuan dan keterampilan. Jadi, dapat dinyatakan pengetahuan awal adalah pengetahuan yang dibangun oleh siswa sebelum proses pembelajaran.

Penelitian Dochy tentang pengetahuan awal menemukan bahwa pengetahuan awal siswa berkontribusi signifikan terhadap skor-skor pasca tes atau perolehan belajar. Pembelajaran yang berorientasi pada pengetahuan awal akan memberikan dampak pada proses dan perolehan belajar yang memadai. Hal senada juga diungkapkan oleh Suastra bahwa pengetahuan awal yang dimiliki seseorang sangat berperan penting dalam

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pembentukan pengetahuan ilmiah selama proses pembelajaran berlangsung. Oleh karena itu, pengetahuan awal perlu digali oleh guru guna memunculkan pengetahuan yang dibentuk oleh siswa.<sup>19</sup>

Ketuntasan belajar matematika yang diperoleh siswa memungkinkan siswa tersebut mampu melakukan proses kognitif dengan baik untuk menguasai berbagai materi matematika selanjutnya. Artinya, proses kognitif akan terjadi jika siswa menguasai pengetahuan awal tentang apa yang dipelajari tersebut. Dengan demikian, setiap pembelajar matematika mesti menguasai pengetahuan awal matematika yang dibutuhkan untuk mempelajari suatu materi matematika lanjutan. Hasil penelitian Hailikari menyimpulkan bahwa pengetahuan prosedural (pengetahuan awal matematika) yang memerlukan keterampilan kognitif tingkat tinggi (*high-order cognitive skills*) memprediksi pencapaian akhir dengan baik dan juga terkait erat dengan kesuksesan studi sebelumnya. Menurut Rittle-Johnson pemahaman konseptual adalah suatu pemahaman tentang prinsip yang mempengaruhi domain dan pengetahuan procedural adalah kemampuan untuk melakukan barisan aksi untuk menyelesaikan masalah secara tepat. Disamping itu, siswa yang pengetahuan awal tentang materi sebelumnya cukup mendalam, yakni pengetahuan procedural, juga mencapai level yang lebih tinggi terhadap target materi lanjutan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kesuksesan siswa dalam melakukan proses belajar terhadap suatu materi matematika

<sup>19</sup>Lilyanti M. Payung dkk, *Pengaruh Pengetahuan Awal, Kecerdasan Emosional, Dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Parigi*, dalam e-Jurnal Mitra Sains, Vol. 4 No 3, hlm 59



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

lanjutan sangat ditentukan oleh kesuksesan siswa dalam menguasai materi materi sebelumnya yang mempersyaratkan materi matematika lanjutan tersebut. Oleh karena itu, pengetahuan awal dan pengaruhnya terhadap pembelajaran dan performans telah menjadi fokus penelitian dalam beberapa tahun terakhir.<sup>20</sup>

Berdasarkan uraian tersebut jelas bahwa pengetahuan awal sangat mempengaruhi proses pembelajaran matematika di dalam kelas. Oleh sebab itu setiap guru harus mengetahui pengetahuan awal yang dimiliki masing-masing siswa untuk mempermudah terjadi proses pembelajaran yang baik.

Pada penelitian ini pengetahuan awal berperan sebagai variabel moderator. Tujuan diperhatikan pengetahuan awal sebagai variabel moderator adalah untuk melihat model pembelajaran *Scaffolding* lebih baik digunakan pada kelompok siswa berpengetahuan awal tinggi, pengetahuan awal sedang, atau siswa yang memiliki pengetahuan awal rendah. Untuk itu peneliti mengambil suatu kriteria untuk menentukan pengetahuan awal siswa. Kriteria pengelompokan pengetahuan awal bisa dilihat pada tabel II.2 berikut ini:

**TABEL II.2**  
**KRITERIA PENGELOMPOKAN PENGETAHUAN AWAL**

Kriteria pengetahuan Awal	Keterangan
$x \geq (\bar{x} + SD)$	Tinggi
$(\bar{x} - SD) > x > (\bar{x} + SD)$	Sedang
$x \leq (\bar{x} - SD)$	Rendah

<sup>20</sup> Kadir dan La Masi, *Penggunaan Konteks dan Pengetahuan Awal Matematika dalam Pembelajaran Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa*, dalam Jurnal Pendidikan Matematika, Vol. 5 No. 1, hlm, 55-56

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### 4. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang diberikan secara menyeluruh dan merata kepada semua siswa dalam kelas dengan tahapan pembelajaran yang dilakukan mayoritas meliputi pengenalan konsep dengan ceramah, lalu memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya dan guru menjawab, diakhiri dengan memberikan tes atau latihan soal-soal tentang materi pelajaran yang telah diajarkan.<sup>21</sup>

Menurut Wina Sanjaya yang dikutip oleh Ibrahim menyatakan bahwa pada pembelajaran konvensional siswa ditempatkan sebagai obyek belajar yang berperan sebagai penerima informasi secara pasif.<sup>22</sup> Jadi pada umumnya penyampaian pembelajaran menggunakan tanya jawab, ceramah dan penugasan.

Secara singkat situasi pembelajaran konvensional atau tradisional dapat digambarkan dalam sebuah tabel berikut.<sup>23</sup>

<sup>21</sup> Asep Rahmat Saepuloh, *Penerapan Model Pembelajaran Sinetik Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP*. Skripsi

<sup>22</sup> Ibrahim, *Pepaduan Model Pembelajaran Aktif Konvensional (Ceramah) Dengan Kooperatif (Make A-Match) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pendidikan Kewarganegaraan*. Dalam jurnal pendidikan kewarganegaraan Vol.3 No.2, Juni 2017.

<sup>23</sup> Dr. Aunurrahman, *Belajar dan pembelajaran*, (Bandung :Alfabeta, 2010) hlm.26.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

**TABEL II.3**  
**SITUASI PEMBELAJARAN KONVENSIONAL**

Dimensi	Pembelajaran konvensional
Ruang lingkup pembelajaran	Disajikan secara terpisah, bagian pembagian dengan penekanan pada pencapaian keterampilan
Kurikulum	Harus diikuti sampai habis
Kegiatan pembelajaran	Berdasarkan buku teks yang sudah ditetapkan
Kedudukan siswa	Dilihat sebagai sumber kosong tempat ditumpahkannya semua pengetahuan dari guru
Kedudukan guru	Guru mengajar dan menyebarkan informasi keilmuan kepada siswa
Penyesuaian masalah pembelajaran	Selalu mencari jawaban yang benar untuk memvalidasi proses belajar siswa
Penilaian proses pembelajaran	Merupakan bagian terpisah dari pembelajaran dan dilakukan hampir selalu dalam bentuk ujian/tes
Aktivitas belajar siswa	Siswa lebih banyak belajar sendiri

### 5. Hubungan Antara Model Pembelajaran *Scaffolding* dengan Pemahaman Konsep

Model pembelajaran penting untuk diterapkan guru di kelas. Pentingnya model pembelajaran diterapkan karena memiliki pengaruh terhadap siswa. Pengaruh model pembelajaran terdapat pada tingkat keberhasilan siswa dalam pembelajaran. Tingkat keberhasilan siswa dengan menggunakan model pembelajaran bisa menjadi lebih baik. Memperoleh hasil yang lebih baik guru harus bekerja keras. Kerja keras guru dalam proses pembelajaran untuk memaksimalkan kinerjanya dalam proses pembelajaran. Memaksimalkan kinerja membuat proses pembelajaran dapat berlangsung dengan efektif. Pembelajaran yang efektif akan memperoleh hasil yang optimal.



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Banyak cara untuk membantu memaksimalkan kinerja guru dalam pembelajaran. Salah satu cara yang efektif yakni dengan menerapkan model pembelajaran yang tepat dalam proses pembelajaran di kelas. Model pembelajaran yang digunakan harus tepat dengan materi pembelajaran. Sebab tidak semua model pembelajaran tepat untuk materi pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika adalah model pembelajaran *scaffolding*.

Pembelajaran *scaffolding* menurut Cahyo merupakan pemberian bantuan kepada siswa untuk mencapai pemahaman dan keterampilan dan secara perlahan-lahan bantuan tersebut dikurangi.<sup>24</sup> Bantuan yang diberikan pembelajar dapat berupa petunjuk, peringatan, dorongan, atau menguraikan masalah ke dalam bentuk lain yang memungkinkan siswa dapat bekerja secara mandiri.

Pemberian bantuan kepada siswa itu sendiri dilakukan melalui beberapa tahap. Tahap ini sesuai dengan langkah-langkah yang dijelaskan oleh Cahyo.<sup>25</sup> Pada tahap pertama, bantuan diberikan oleh guru kepada siswa melalui pemberian penjelasan materi secara singkat. Lalu, ketika guru membentuk kelompok untuk membuat siswa mengerjakan tugas secara bersama-sama. Ketika siswa mengerjakan tugas, guru senantiasa memberikan dorongan agar siswa terus bekerja dan belajar. Bukan hanya dorongan, guru juga memberikan bantuan berupa petunjuk dalam mengerjakan tugas. Lalu setelah petunjuk diberikan, siswa dengan ZPD

<sup>24</sup> Agus Cahyo, *Panduan Aplikasi Teori-Teori Belajar Mengajar Teraktual dan Terpopuler*, Yogyakarta: DIVA Press, 2013, hlm. 127

<sup>25</sup> *Ibid*, hlm. 127

tinggi telah dapat mengerjakan tugas belajar. Kemudian guru mengarahkan siswa ZPD tinggi pada setiap kelompok untuk membantu siswa yang memiliki ZPD lebih rendah.

Bantuan yang diberikan kepada siswa yang telah dijelaskan pada paragraf sebelumnya, menunjukkan bahwa dalam pembelajaran *scaffolding* terjadi konsep ilmiah. Konsep di mana siswa menjadi memiliki rasa tanggung jawab terhadap siswa lain. Konsep ini menyebabkan proses bantuan yang diberikan menjadi berkelanjutan.

Pemberian bantuan guru kepada siswa secara berkelanjutan. Membuat siswa terbantu dalam memahami konsep secara bertahap. Hal ini terjadi karena siswa memahami pelajaran secara bertahap. Dengan bertahap, siswa akan lebih mudah dalam memahami konsep. Dan kemudian ketika bantuan yang diberikan semakin dikurangi, siswa sudah akan mampu memahami konsep secara mandiri.

## B. Penelitian Yang Relevan

Penelitian ini relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Novita Sari, Mahasiswa Jurusan Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan judul "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Scaffolding* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMA N 2 Tambang Kecamatan Tambang Kabupaten Kampar" yang dapat membuat siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika yang lebih baik di SMA N 2 Tambang. Hasil

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### © Hak cipta milik UIN Suska Riau

penelitiannya menyatakan bahwa model pembelajaran *scaffolding* membuat siswa dapat memiliki kemampuan pemecahan masalah yang lebih baik.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Ika Rahmawati, Mahasiswa Program Pasca Sarjana Jurusan Pendidikan Dasar Matematika SD dengan judul “Penerapan metode penemuan terbimbing melalui pemberian bantuan (*scaffolding*) untuk meningkatkan pemahaman siswa kelas V SD dalam mata pelajaran matematika” yang dapat meningkatkan pemahaman siswa kelas V SD. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Ika Rahmawati, pembelajaran *scaffolding* dapat meningkatkan pemahaman matematika siswa.

Berdasarkan penelitian tersebut menunjukkan bahwa penelitian ini relevan,

Adapun yang membedakan penelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan penelitian yang relevan adalah peneliti ingin menelaah adakah pengaruh penerapan model pembelajaran *Scaffolding* terhadap pemahaman konsep matematis siswa yang ditinjau dari pengetahuan awal siswa.

#### C. Konsep Operasional

##### 1. Model Pembelajaran *Scaffolding*

Adapun langkah-langkah pelaksanaan tindakan sebagai acuan penyusun skenario pembelajaran menggunakan model pembelajaran *scaffolding* adalah sebagai berikut:

##### a. Tahap persiapan

Agar pelaksanaan model pembelajaran *scaffolding* dapat berjalan dengan efektif dan efisien, perlu dilakukan persiapan sebelum pelaksanaannya. Persiapan ini berguna untuk memantapkan kegiatan



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

yang akan dilaksanakan pada tahap selanjutnya. Persiapan yang perlu dilakukan sebelum pembelajaran adalah sebagai berikut:

- 1) Menyusun perangkat pembelajaran yakni Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Lembar Kerja Siswa.
- 2) Menyiapkan materi yang dipelajari.
- 3) Mempersiapkan siswa dalam kegiatan pembelajaran.
- 4) Membagi siswa menjadi beberapa kelompok orang dengan tingkat kemampuan dan jenis kelamin yang berbeda. Pembentukan kelompok ini bertujuan agar siswa dapat membantu dalam kerja kelompok, saling bertukar pengalaman/pendapat dalam menyelesaikan persoalan yang diberikan.

b. Tahap pelaksanaan proses pembelajaran

- 1) Kegiatan awal
  - a) Guru memberi salam, berdoa dan melakukan absensi
  - b) Guru mengkondisikan siswa agar siap menerima pelajaran serta menyampaikan materi yang akan dipelajari, tujuan pembelajaran yang dicapai, serta menjelaskan model pembelajaran *Scaffolding* yang digunakan dalam pembelajaran.
- 2) Kegiatan inti
 

Pembelajaran di kelas dengan menggunakan model pembelajaran *scaffolding* meliputi beberapa langkah. Sesuai

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dengan pendapat Cahyo, langkah-langkah pembelajaran *scaffolding* adalah:

a) Menjelaskan Materi

Pada langkah ini guru memancing siswa dengan pertanyaan problematis tentang fenomena yang sering dijumpai sehari-hari oleh siswa dan mengaitkannya dengan materi polinomial. Selanjutnya, siswa diberi kesempatan untuk mengkomunikasikan dan mengilustrasikan pemahamannya tentang materi polinomial tersebut.

b) Menentukan ZPD (*zone of proximal development*) siswa

Guru menentukan ZPD siswa berdasarkan nilai hasil belajar pada pertemuan sebelumnya. Maka akan terlihat siswa yang memiliki ZPD tinggi dan siswa yang memiliki ZPD rendah.

c) Membentuk kelompok

Pada langkah ini guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok. Kelompok akan dibagi dibentuk berdasarkan ZPD setiap siswa. Setiap kelompok harus memiliki siswa dengan ZPD yang tinggi dan ZPD rendah secara merata.

d) Memberikan tugas

Pada langkah ini guru memberikan tugas untuk menyelidiki dan menemukan konsep melalui pengumpulan, pengorganisasian dan menginterpretasikan data dalam suatu kegiatan yang telah dirancang oleh guru. Guru juga memberikan tugas berupa soal-soal yang harus dikerjakan oleh siswa.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

e) Mendorong siswa untuk bekerja dan belajar

Pada langkah ini guru berperan sebagai motivator yang memberikan dorongan kepada siswa untuk bekerja dan belajar. Dengan adanya dorongan yang diberikan untuk bekerja dan belajar, siswa akan termotivasi untuk menyelesaikan tugas secara mandiri dalam kelompok.

f) Memberikan bantuan

Selain berperan sebagai motivator guru juga berperan sebagai fasilitator. Di sini guru memberikan bantuan berupa bimbingan dan pemberian contoh untuk mengarahkan siswa ke arah kemandirian belajar.

g) Mengarahkan siswa

Peran guru di sini adalah mengarahkan siswa yang memiliki ZPD tinggi untuk membantu siswa yang memiliki ZPD rendah. Sehingga kemampuan siswa yang memiliki ZPD rendah akan semakin meningkat.

h) Menyimpulkan pelajaran

Pada langkah ini siswa akan menyimpulkan pelajaran yang telah dipelajari. Kesimpulan yang diberikan oleh siswa melalui bimbingan guru. Setelah beberapa siswa memberikan kesimpulan, guru menyempurnakan kesimpulan yang diberikan oleh siswa.

3) Kegiatan penutup

- a) Menyimpulkan materi pelajaran bersama-sama dengan siswa



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- b) Mengadakan refleksi pembelajaran yang telah dilakukan serta memberikan tugas di rumah (RP) dan mengarahkan siswa untuk mempelajari pelajaran selanjutnya.
- c) Guru menutup pelajaran dan memberi kan salam kepada siswa.

**2. Pemahaman Konsep Matematis**

Pemahaman konsep matematis siswa merupakan variabel terikat yang dipengaruhi oleh penerapan pembelajaran *Scaffolding* dan dilihat dari kemampuan awal siswa. Untuk mengetahui pemahaman konsep matematis siswa akan dilihat dari hasil tes soal yang berisi pemahaman konsep matematis siswa yang dilakukan setelah penerapan pembelajaran *Scaffolding* pada salah satu kelas eksperimen. Kemudian membandingkan hasil tes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perbandingan hasil tes yang signifikan dari kedua kelas tersebut akan memperlihatkan pengaruh dari penerapan pembelajaran *Scaffolding*.

Adapun indikator pada pemahaman konsep matematika sebagai variabel terikat adalah sebagai berikut:

- a. Menyatakan ulang sebuah konsep.
- b. Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.
- c. Memberi contoh dan non contoh dari konsep.
- d. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.
- e. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep.
- f. Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- g. Mengaplikasikan konsep atau alogaritma ke pemecahan masalah.<sup>26</sup>

Pemahaman konsep matematika memiliki kriteria dalam penskorannya. Hal ini berguna bagi peneliti untuk mengetahui bagaimana pemberian skor terhadap jawaban yang diberikan oleh siswa.

### 3. Pengetahuan Awal

Pengetahuan awal matematika (*mathematical prior knowledge*) diartikan sebagai pengetahuan matematika yang telah dimiliki siswa dan menjadi prasyarat suatu materi matematika yang akan dipelajarinya. Hasilnya berupa nilai 0-100 dan membagi pengetahuan awal siswa yang terdiri dari tiga kelompok yaitu pengetahuan awal tinggi, sedang, dan rendah.

### D. Hipotesis

Berdasarkan permasalahan dan kajian teori yang telah diuraikan, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. Ha : Terdapat perbedaan pemahaman konsep matematis antara siswa yang mengikuti pembelajaran *Scaffolding* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.  
Ho : Tidak terdapat perbedaan pemahaman konsep matematis antara siswa yang mengikuti pembelajaran *Scaffolding* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.
2. Ha : Terdapat perbedaan pengetahuan awal siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen.

<sup>26</sup>Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), *Op. Cit*, hlm. 59.

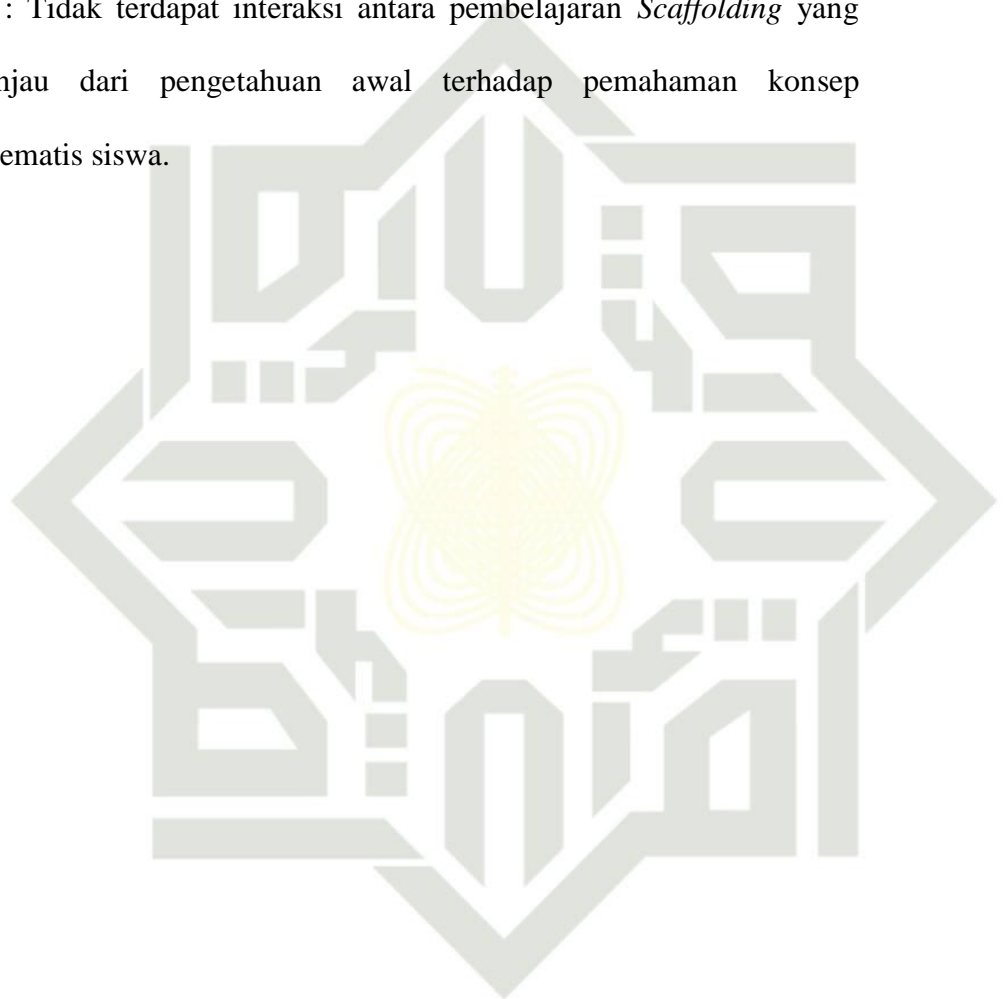
**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Ho : Tidak terdapat perbedaan pengetahuan awal siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen

3. Ha : Terdapat interaksi antara pembelajaran *Scaffolding* yang ditinjau dari pengetahuan awal terhadap pemahaman konsep matematis siswa.

Ho : Tidak terdapat interaksi antara pembelajaran *Scaffolding* yang ditinjau dari pengetahuan awal terhadap pemahaman konsep matematis siswa.



UIN SUSKA RIAU



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Desain dan Jenis Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang dikemukakan sebelumnya dan tujuan yang ingin dicapai, maka jenis penelitian ini adalah *Quasi* eksperimen. Dimana, penelitian *Quasi* eksperimen ini merupakan suatu penelitian eksperimen semu, yang variabel-variabelnya tidak dikontrol sepenuhnya. Desain penelitian menggunakan *Posttest Only Control Design*.<sup>1</sup> Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih. Kelompok pertama diberi perlakuan (X) dan kelompok yang lain tidak. Kelompok yang diberi perlakuan disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol. Secara rinci desain *Posttest Only Control Design* dapat dilihat pada Tabel III.1:<sup>2</sup>

**TABEL III.1**  
**RANCANGAN PENELITIAN**

Kelas	Perlakuan	Tes
$K_E$	X	T
$K_K$	-	T

Keterangan :

$K_E$  = Kelas Eksperimen

$K_K$  = Kelas Kontrol

X = Perlakuan pembelajaran *Scaffolding*

T = Tes pemahaman konsep matematis siswa.

<sup>1</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2013), hlm. 112.

<sup>2</sup>Sumadi Suryabrata, *Metodologi Penelitian*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2008, hlm.104

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Menengah Atas Negeri 4 Pujud Kabupaten Rokan Hilir siswa kelas XI IPA dengan waktu pada awal semester genap tahun ajaran 2017/2018 bulan Januari. Penelitian menyesuaikan jadwal pelajaran semester genap yang ada di sekolah tersebut.

## C. Populasi dan Sampel Penelitian

### 1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa Sekolah Menengah Atas Negeri 4 Pujud Kabupaten Rokan Hilir Tahun ajaran 2017/2018 yang merupakan populasi umumnya. Sedangkan populasi targetnya adalah seluruh siswa kelas XI Sekolah Menengah Atas Negeri 4 Pujud Kabupaten Rokan Hilir.

### 2. Sampel

Sampel dari penelitian ini diambil dengan teknik *simple random sampling* dengan memilih 2 kelas dari 4 kelas XI yang ada di SMA 04 Pujud. Peneliti mengambil 2 kelas secara acak. Sebagai sampel yaitu kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen (40 siswa) dan kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol (40 siswa). Sebelum sampel diberi perlakuan, maka perlu dianalisis dahulu melalui uji normalitas, uji homogenitas dan uji-t. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel berasal dari kondisi awal yang sama. Data yang digunakan berasal dari nilai PAM.

## D. Variabel Penelitian

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran *Scaffolding*, dan variabel terikat dalam penelitian ini adalah pemahaman konsep matematis siswa. Sedangkan variabel moderator dalam penelitian ini adalah pengetahuan awal matematis siswa.

## E. Pengembangan Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Ada dua jenis tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes pengetahuan awal dan tes akhir yang terdiri dari tes kemampuan komunikasi matematis. Untuk lebih jelasnya, ada pada penjelasan berikut:

1. Tes pengetahuan awal yaitu tes yang diberikan kepada siswa sebelum pembelajaran untuk mengukur pengetahuan awal siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu siswa yang berkemampuan tinggi dan siswa berkemampuan rendah.  
Sebelum soal pengetahuan awal diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, terlebih dahulu dilakukan langkah-langkah sebagai berikut.
  - a) Membuat kisi-kisi tes pengetahuan awal. Kisi-kisi soal tes pengetahuan awal dirancang dan disusun berdasarkan kepada indikator pembelajaran yang telah dipelajari siswa.
  - b) Menyusun butir soal pengetahuan awal sesuai dengan kisi-kisi soal yang dibuat.



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Analisis soal uji coba tes pengetahuan awal. Hasil analisis uji coba tes pengetahuan awal didapatkan kriteria tidak valid. Dan diberikan pada kelas eksperimen dan kontrol.

Tes akhir berupa kemampuan pemahaman konsep siswa yaitu tes yang diberikan setelah semua materi diajarkan kepada siswa, untuk mengukur pemahaman konsep siswa pada kelas eksperimen dan kontrol. Kemudian hasil posttest dikelompokkan siswa berdasarkan PAM.

Soal PAM dan posttest diujikan untuk melihat validitas, reabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda soal.

#### a) Validitas butir tes.

Menguji validitas butir tes berguna untuk melihat sejauh mana setiap butir dalam tes dapat mengukur, yang diukur disini yaitu pemahaman konsep siswa. Validitas butir soal ini dilakukan dengan cara mengkorelasikan skor setiap item dengan skor totalnya yang diperoleh siswa.

Validitas soal dilakukan dengan teknik korelasi *Person Product Moment* sebagai berikut

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

keterangan:

$r_{xy}$  : Koefisien korelasi  
 $n$  : banyaknya siswa  
 $\sum X$  : Jumlah skor item  
 $\sum Y$  : Jumlah skor total

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Setelah itu dihitung uji- t dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{r_{xy}\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{xy}^2}}$$

Keterangan:

$t_{hitung}$  = Nilai t hitung

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi

n = jumlah responden.<sup>3</sup>

Kriteria yang dipakai untuk menentukan validitas butir soal dengan membandingkan nilai  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$  dalam hal ini pada taraf  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan ( dk = n-2). Kaidah keputusannya adalah: jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka butir soal valid, dan jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka butir soal tidak valid. Jika instrumen itu valid, maka kriteria yang digunakan untuk menentukan validitas butir soal adalah:<sup>4</sup>

**TABEL III.2**  
**KRITERIA VALIDITAS BUTIR SOAL**

Besarnya r	Interpretasi
0,80 < r ≤ 1,00	Sangat Tinggi
0,60 < r ≤ 0,79	Tinggi
0,40 < r ≤ 0,59	Cukup Tinggi
0,20 < r ≤ 0,39	Rendah
0,00 < r ≤ 0,19	Sangat Rendah

b) Uji Reliabilitas

Reliabilitas soal merupakan ukuran yang menyatakan tingkat kekonsistenan soal. Pengujian reliabilitas yang digunakan peneliti adalah dengan metode *alpha cronbach* karena bentuk soal yang digunakan

<sup>3</sup>Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014), hlm. 114.

<sup>4</sup>Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru, Karyawan, dan Peneliti Pemula*, (Bandung: Alfabeta, 2013), hlm. 98

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

peneliti adalah soal uraian. Proses perhitungannya adalah sebagai berikut.<sup>5</sup>

- 1) Menghitung varians skor setiap soal dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$S_i = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

- 2) Menjumlahkan varians semua soal dengan rumus sebagai berikut:

$$\sum S_i = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n$$

- 3) Menghitung varians total dengan rumus:

$$S_t = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$$

- 4) Masukkan nilai Alpha dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum S_i}{S_t} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  = Nilai Reliabilitas

$S_i$  = Varians skor tiap-tiap item

$\sum S_i$  = Jumlah varians skor tiap-tiap item

$S_t$  = Varians total

$\sum X_i^2$  = Jumlah kuadrat item  $X_i$

$(\sum X_i)^2$  = Jumlah item  $X_i$  dikuadratkan

$\sum X_t^2$  = Jumlah kuadrat X total

$(\sum X_t)^2$  = Jumlah X total dikuadratkan

$k$  = Jumlah item

$N$  = Jumlah siswa

Adapun kriteria realibitas tes yang digunakan adalah sebagai berikut:

<sup>5</sup> Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru, Karyawan, dan Peneliti Pemula*, (Bandung: Alfabeta, 2013), hlm. 11



**TABEL III. 3**  
**KRITERIA REALIBITAS TES**

Reliabilitas Tes	Evaluasi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

selanjutnya peneliti membandingkan  $r_{hitung}$  dengan  $r_{tabel}$  *product moment* dengan  $dk = n - 1$  dan signifikansi 5%. ketentuan sebagai berikut:

- 1) jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  berarti instrumen penelitian tersebut tidak reliabel.
- 2) jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  berarti instrumen penelitian tersebut reliabel.

c) Daya Pembeda Soal

Untuk mengetahui daya pembeda item soal digunakan rumus sebagai berikut:<sup>6</sup>

$$DP = \frac{\sum A - \sum B}{2N(S_{Mak} - S_{Min})}$$

Keterangan

DP :Daya Pembeda

$\sum A$  :Jumlah skor kelompok atas

$\sum B$  :Jumlah skor kelompok bawah

N :Jumlah siswa pada kelompok atas dan bawah

$S_{max}$  :Skor tertinggi

$S_{min}$  : Skor terendah

Klasifikasi Daya Pembeda sebagai berikut:<sup>7</sup>

<sup>6</sup>Ibid, hlm. 106.

<sup>7</sup>Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, 2013, hlm. 232.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**TABEL III. 4**  
**PROPORSI DAYA PEMBEDA SOAL**

Daya Pembeda	Evaluasi
$DP \geq 0,40$	Baik Sekali
$0,30 \leq DP < 0,40$	Baik
$0,20 \leq DP < 0,30$	Kurang Baik
$DP < 0,20$	Jelek

**Tingkat Kesukaran Soal**

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau soal yang tidak terlalu sukar. Pengujian terhadap tingkat kesukaran dilakukan untuk mengetahui apakah soal termasuk kategori sulit, sedang ataupun mudah. Butir-butir item tes hasil belajar dapat dinyatakan sebagai butir-butir item yang baik, apabila butir-butir item tersebut tidak terlalu sukar dan tidak pula terlalu mudah dengan kata lain derajat kesukaran item itu adalah sedang atau cukup.

Proporsi untuk tingkat kesukaran dapat dilihat pada Tabel III.5 berikut.<sup>8</sup>

**TABEL III.5**  
**PROPORSI TINGKAT KESUKARAN SOAL**

tingkat kesukaran	Evaluasi
$TK > 0,70$	Mudah
$0,30 \leq TK \leq 0,70$	Sedang
$TK < 0,30$	Sukar

**F. Teknik Pengumpulan Data**

Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

<sup>8</sup>Hartono, *Analisis Item Instrumen*, (Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2010), hlm. 39.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## 1. Tes

Tes merupakan instrumen tolak ukur untuk pengumpulan data di mana dalam memberikan respon atas pertanyaan dalam instrumen.<sup>9</sup> Ada 2 tes yang dilakukan penelitian antara lain:

- a. Soal pengetahuan awal yang diberikan untuk mengukur pengetahuan awal tinggi, sedang dan rendah siswa dan untuk melihat apakah berasal dari kondisi yang sama.
- b. Posttest diberikan setelah penelitian selesai. Posttest dilakukan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Soal-soal yang diberikan adalah soal-soal fungsi komposisi dan fungsi invers.

## 2. Observasi

Observasi merupakan sebagai alat evaluasi yang banyak digunakan untuk menilai tingkah laku individu atau proses terjadinya suatu kegiatan yang dapat diamati.<sup>10</sup> Penelitian melakukan observasi dengan menggunakan lembar yang telah disediakan. Observasi ini dilaksanakan oleh peneliti dan dibantu seorang observer yang merupakan guru disekolah tersebut untuk mengamati kegiatan yang dilakukan peneliti dan siswa saat pembelajaran berlangsung.

## 3. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan untuk mengumpulkan data berupa data-data tertulis yang mengandung keterangan dan penjelasan serta

<sup>9</sup> Purwanto, *Op.Cit*, hlm. 63.

<sup>10</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta, Rajagrafindo Persada, 2012), hlm. 76.



pemikiran tentang fenomena yang masih aktual dan sesuai dengan masalah penelitian.<sup>11</sup>

## G Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang akan digunakan dalam penelitian ini berdasarkan pada jenis data yang dipakai dan bentuk hipotesisnya. Bentuk data dalam penelitian ini adalah data interval sedangkan bentuk hipotesisnya adalah komparatif. Sesuai dengan rumusan masalah maka analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah tes “t”. Sebelum melakukan analisis data dengan tes “t” maka harus dilakukan yaitu:

### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas data adalah bentuk pengujian tentang kenormalan distribusi data<sup>12</sup>. Sebelum menguji data dengan uji “t” maka terlebih dahulu data diuji normalitasnya menggunakan Chi Kuadrat ( $\chi^2$ ) maka rumus yang digunakan adalah :

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

keterangan:

$\chi^2$  = Chi Kuadrat

$f_o$  = Frekuensi Observasi

$f_h$  = Frekuensi Harapan

<sup>11</sup> Muhamad, *Metodologi Penelitian Ekonomi Islam Pendekatan Kuantitatif*, (Jakarta: Rajagrafindo Persada, 2008), hlm. 152.

<sup>12</sup> Rahayu Kariadinanti. Maman Abdurrahman, *Dasar-Dasar Statistik Pendidikan*, (Bandung: Pustaka Setia, 2012), h. 177.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jika pada perhitungan diperoleh  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$  maka dinyatakan bahwa data normal. Jika data normal maka digunakan uji parametrik (uji-t) dan jika data tidak normal maka digunakan uji non parametrik.

### 2. Uji Homogenitas

Sebelum melakukan uji tes “t”, juga dilakukan uji homogenitas terlebih dahulu. Uji homogenitas adalah pengujian mengenai sama tidaknya variansi-variansi dua buah distribusi atau lebih. Uji homogenitas yang akan digunakan pada penelitian ini adalah uji F, yaitu:<sup>13</sup>

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varian besar}}{\text{Varian kecil}}$$

Kaidah Keputusan :

Jika,  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , berarti Tidak Homogen

Jika,  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ , berarti Homogen

Jika data yang dianalisis berdistribusi normal dan homogen maka pengujian hipotesis dilakukan dengan statistik uji-t. Jika data yang dianalisis berdistribusi normal tetapi tidak homogen maka pengujian hipotesis dilakukan dengan statistik uji-t’.

Adapun uji-t dan uji-t’ sebagai berikut:

1. Uji “t” adalah salah satu uji statistik yang digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan dari dua buah sampel

<sup>13</sup>Sudjana, *Metode Statistika*, Bandung: Tarsito, 2015, h. 250.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

(dua buah variabel yang dikomparatifkan). Adapun rumus uji “t” yang digunakan adalah sebagai berikut<sup>14</sup>:

$$t_{hitung} = \frac{Mx - My}{\sqrt{\left(\frac{SDx}{\sqrt{N-1}}\right)^2 + \left(\frac{SDy}{\sqrt{N-1}}\right)^2}}$$

Keterangan :

$Mx$  = Mean Variabel X  
 $My$  = Mean Variabel Y  
 $SDx$  = Standar Deviasi X  
 $SDy$  = Standar Deviasi Y  
 $N$  = Jumlah Sampel

#### 2. Uji Hipotesis

1. Jika data berdistribusi normal dan homogen maka pengujian hipotesis 1 dan 2 menggunakan uji-t dengan rumus:

$$t_0 = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\left(\frac{SD_x}{\sqrt{N-1}}\right)^2 + \left(\frac{SD_y}{\sqrt{N-1}}\right)^2}}$$

Keterangan:

$M_x$  = Mean variabel X  
 $M_y$  = Mean variabel Y  
 $SD_x$  = Standar deviasi variabel X  
 $SD_y$  = Standar deviasi variabel Y  
 $N$  = Jumlah sampel

#### 2. Uji Anova Dua Arah

Adapun rumus perhitungan untuk mencari  $F_{ratio}$  ANOVA dua arah untuk menguji hipotesis nomor 3, sebagai berikut:<sup>15</sup>

<sup>14</sup>Hartono, *Statistik Untuk penelitian*, (Pekanbaru:Zanafa Publising, 2012), hlm. 208.



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$F_A = \frac{RK_A}{RKd}$$

$$F_B = \frac{RK_B}{RKd}$$

$$F_{AB} = \frac{RK_{AB}}{RKd}$$

$RK_A$  (rata-rata kuadrat) faktor A diperoleh dengan rumus:

$$RK_A = \frac{JK_A}{dk JK_A}$$

$RK_B$  (rata-rata kuadrat) faktor B diperoleh dengan rumus:

$$RK_B = \frac{JK_B}{dk JK_B}$$

$RK_{AB}$  (rata-rata kuadrat) faktor AxB diperoleh dengan rumus:

$$RK_{AB} = \frac{JK_{AB}}{dk JK_{AB}}$$

dk (derajat kebebasan diperoleh dengan mengurangi N (*number of cases*, jumlah responden) dengan 1 ( $N - 1$ ).

$JK_A$  (jumlah kuadrat) faktor A diperoleh dengan rumus:

$$JK_A = \sum \frac{A^2}{qn} - \frac{G^2}{N}$$

$JK_B$  (jumlah kuadrat) faktor B diperoleh dengan rumus:

$$JK_B = \sum \frac{B^2}{pn} - \frac{G^2}{N}$$

$JK_{AB}$  (jumlah kuadrat) faktor A dan B secara bersama terhadap

keseluruhan perlakuan diperoleh dengan rumus:

$$JK_{AB} = JK_a - JK_A - JK_B$$

<sup>15</sup>Hartono, *op. cit.*, h. 249

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Adapun  $RK_d$  diperoleh dengan rumus:

$$RK_d = \frac{JK_d}{dk JK_d}$$

Sedangkan  $JK_d$  diperoleh dengan cara mengurangkan  $JK_t$  dengan  $JK_a$ .

Sementara  $JK_t$  diperoleh dengan rumus:

$$JK_t = \sum X^2 - \frac{G^2}{N}$$

Dan  $JK_a$  (jumlah kuadrat antara) diperoleh dengan rumus:

$$JK_a = \frac{AB^2}{n} - \frac{G^2}{N}$$

Keterangan:

$G$  = Jumlah skor keseluruhan (nilai total pengukuran variabel terikat untuk seluruh sampel)

$N$  = Banyaknya sampel keseluruhan (merupakan penjumlahan banyak sampel pada masing-masing sel)

$A$  = Jumlah skor masing-masing baris (jumlah skor masing-masing baris pada faktor A)

$B$  = Jumlah skor masing-masing kolom (jumlah skor masing-masing kolom pada faktor B)

$p$  = Banyaknya kelompok pada faktor A

$q$  = Banyaknya kelompok pada faktor B

$n$  = Banyaknya sampel masing-masing

Derajat kebebasan masing-masing JK adalah:

$$dk JK_A = p - 1$$

$$dk JK_B = q - 1$$

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$dk JK_{AB} = dk JK_B - dk JK_A - dk JK_B \text{ atau } dk JK_A \times dk JK_B$$

$$\text{atau } (p - 1)(q - 1)$$

**TABEL III. 6**  
**TABEL RINGKASAN ANOVA DUA JALUR**

Sumber Variansi (SV)	Derajat bebas (db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Rerata (KR)	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>
Antar group (A) Baris	b - 1	$\left( \frac{\sum X_A^2}{n_A} \right) - \frac{(\sum X_T)^2}{N}$	$\frac{JK_A}{db_A}$	$\frac{KR_A}{KR_D}$	$\alpha_{0,05}$ $\alpha_{0,01}$
Dalam group (B) Kolom	k - 1	$\left( \frac{\sum X_B^2}{n_B} \right) - \frac{(\sum X_T)^2}{N}$	$\frac{JK_B}{db_B}$	$\frac{KR_B}{KR_D}$	
Dalam group (AB) Interaksi	(dk <sub>A</sub> ) . (dk <sub>B</sub> )	$\left( \frac{\sum X_{AB}^2}{n_{AB}} \right) - \left( \frac{\sum X_T^2}{N} \right)$	$\frac{JK_{AB}}{db_{AB}}$	$\frac{KR_{AB}}{KR_D}$	
Dalam group (D) Residu	N - (b).(k)	$JK_T - JK_A - JK_B - JK_{AB}$	$\frac{JK_D}{db_D}$	-	-
Total	N - 1	$\sum X_T^2 - \frac{(\sum X_T)^2}{N}$	-	-	-

**Langkah 15. Kemudian Simpulkan**

Tujuan dari uji ini adalah untuk mengetahui apakah rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen lebih baik dari rata-rata hasil belajar kelas kontrol. Uji yang dilakukan adalah uji pihak kanan, dengan kriteria pengujian jika nilai signifikansi yang diperoleh lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$  maka hipotesis  $H_0$  diterima, jika nilai signifikansi yang diperoleh lebih besar dari  $\alpha = 0,05$  maka  $H_a$  diterima.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Hasil pengujian memperoleh temuan bahwa:

1. Terdapat perbedaan pemahaman konsep matematis antara siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran *Scaffolding* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hal ini dapat dilihat dari nilai  $t_{hitung} = 3,72$  dan  $t_{tabel} = 1,99$  pada taraf signifikan 5%, maka  $t_{hitung} > t_{tabel}$ .
2. Tidak terdapat perbedaan pengetahuan awal siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hal ini dilihat dari  $t_{hitung} 1,9986$  dan  $t_{tabel} 1,99085$  pada taraf signifikan 5%, maka nilai  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ . Hal ini diperkuat dari perbedaan perbandingan nilai rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai rata-rata kelas eksperimen dan kontrol yaitu 46,525 dan 46,125. Dengan perbedaan yang kecil maka di anggap tidak terdapat perbedaan, dengan demikian  $H_0$  diterima.
3. Tidak terdapat interaksi antara model generatif dan PAM terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Hal ini dapat dilihat dari hasil perhitungan pengujian Anova dua arah diperoleh  $F_{hitung} = 4,90$  kecil dari  $F_k = 3,12$ .

Berdasarkan hasil tersebut dapat menjawab dari judul yang diangkat oleh peneliti yaitu Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Scaffolding*

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Terhadap Kemampuan Pemahaman konsep Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas Negeri 04 Pujud ditinjau Dari Pengetahuan awal.

**B. Rekomendasi**

Berdasarkan hasil dari penelitian, peneliti dapat memberikan rekomendasi sebagai berikut:

1. Model pembelajaran *Scaffolding* dapat dijadikan salah satu alternatif strategi pembelajaran pada mata pelajaran matematika.
2. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya supaya membuat soal dengan tingkat kesukaran tinggi, sedang, dan mudah.
3. Dalam menerapkan model pembelajaran *Scaffolding* ini, masih ada siswa yang kurang aktif dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran. Diharapkan kepada guru agar bisa mengontrol siswa secara maksimal pada saat diskusi berlangsung.



## DAFTAR PUSTAKA

- Caayo, Agus, 2013, *Panduan Aplikasi Teori-Teori Belajar Mengajar Teraktual dan Terpopuler*, Jogjakarta: DIVA Press.
- Sudijono, Anas, 2009, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Raja Grafindo.
- Jihad, Asep dan Abdul Haris, 2010, *Evaluasi Pembelajaran*, Yogyakarta: Multi Press.
- Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), 2006, *Model Penilaian Kelas*, Jakarta: Depdiknas.
- Joyce, Bruce, 2009, *Models of Teaching*, Boston: Pearson.
- Dimiyati dan Mudjiono, 2009, *Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Rosdiani, Dini, 2012, *Model Pembelajaran Langsung pada Pendidikan Jasmani dan Rohani*, Bandung: Alfabeta.
- Santi, Dwi, 2014, *Model Pembelajaran Scaffolding*, Hhttp://dwisanti.blogspot.com.
- Hartono, 2010, *Analisis Item Instrumen*, Pekanbaru: Zanafa Publishing.
- Hartono, 2012, *Statistik Untuk Penelitian*, Pekanbaru: Zanafa Publising.
- Kadir dan La Masi, 2013, *Penggunaan Konteks dan Pengetahuan Awal Matematika dalam Pembelajaran Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa*, dalam Jurnal Pendidikan Matematika, Vol. 5 No. 1.
- Kementrian Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, ( Solo: Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.
- Lilyanti M. Payung dkk, *Pengaruh Pengetahuan Awal, Kecerdasan Emosional, Dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Parigi*, dalam e-Jurnal Mitra Sains, Vol. 4 No 3.
- Lisahwati S, dkk, 1993. *Metode Mengajar Matematika I*, Jakarta: Rhineka Cipta.
- Nugroho, M., 2004, *Strategi-Strategi Belajar*, Surabaya: Unesa-University press.
- Yamin, Martinis, 2013, *Paradigma Baru Pembelajaran*, Jakarta: GP Press.
- Martinis Yamin, 2013, *Paradigma Baru Pembelajaran*, Jakarta: GP Press.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Muhammad, 2008, *Metodologi Penelitian Ekonomi Islam Pendekatan Kuantitatif*, Jakarta: Raja grafindo Persada.

Abdurrahman, Mulyono, 2003, *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*, Jakarta: Rineka Cipta.

Nasution, 2010, *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*, Bandung: Bumi Aksara.

Purwanto, Ngalim, 2007, *Psikologi Pendidikan* (Bandung : PT Remaja Rosda karya.

Hamalik, Oemar, 2002, *Psikologi Belajardan Mengajar*, Bandung: Sinar Baru.

Purwanto, 2014, *Evaluasi Hasil Belajar*, Yokyakarta: Pustaka Pelajar.

Kariadinanti, Rahayu dan Maman Abdurrahman, 2012, *Dasar-Dasar Statistik Pendidikan*, Bandung: Pustaka Setia.

Riduwan, 2013, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru, Karyawan, dan Peneliti Pemula*, Bandung: Alfabeta.

Kardi, Soeparman dan M.Nur, 2004, *Pengajaran Langsung*, (Unesa-University press.

Sudjana, 2015, *Metode Statistika*, Bandung: Tarsito.

Sugiyono, 2013, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta.

Arikunto, Suharsimi, 2013, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara.

Suyabrata, Sumadi, 2008, *Metodologi Penelitian*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

**Lampiran A**

**SILABUS PEMBELAJARAN**

**Nama Sekolah** : SMA Negeri 4 Pujud  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Kelas/Program** : XI / Ilmu Pengetahuan Alam  
**Semester** : II (Genap)

**STANDAR KOMPETENSI:**

2. Menentukan komposisi dua fungsi dan invers suatu fungsi.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian	Waktu	Sumber Belajar
2. Menentukan komposisi fungsi dari dua fungsi	Komposisi Fungsi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Membahas ulang pengertian dan jenis-jenis fungsi</li> <li>Menjelaskan arti komposisi fungsi secara aljabar</li> <li>Melakukan operasi aljabar pada fungsi</li> <li>Membahas ulang pengertian fungsi komposisi dan sifat-sifatnya</li> <li>Menggunakan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami relasi dan fungsi</li> <li>Menentukan jenis-jenis fungsi</li> <li>Memahami dan mengoperasikan aljabar pada fungsi</li> <li>Memahami pengertian fungsi komposisi</li> <li>Menyebutkan sifat-sifat komposisi fungsi</li> <li>Menentukan fungsi</li> </ul>	Latihan Soal Diskusi	7x45'	Buku Paket Matematika SMA Kelas XI oleh Suwarsini Murniati dkk dan LKS

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian	Waktu	Sumber Belajar
		aturan komposisi dari beberapa fungsi untuk menyelesaikan masalah	komposisi dari beberapa fungsi <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memahami fungsi komposisi</li> <li>• Menentukan fungsi jika salah satu fungsi diketahui</li> </ul>			
2.2 Menentukan invers suatu fungsi	Invers Fungsi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan latihan menentukan fungsi invers</li> <li>• Menentukan rumus suatu invers</li> <li>• Menentukan invers dari komposisi fungsi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memahami invers fungsi</li> <li>• Menentukan rumus fungsi invers</li> <li>• Menentukan invers fungsi komposisi</li> </ul>	Latihan Soal Diskusi	3x45'	Buku Paket Matematika SMA Kelas XI oleh Suwarsini Murniati dkk dan LKS



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

❖ **Karakter siswa yang diharapkan :** Rasa Ingin Tahu  
Mandiri  
Kreatif  
Kerja Keras

**Guru Bidang Studi**

  
**Nurjelita Purba, S.Pd**

**Pekanbaru, Februari 2018**  
**Peneliti**

**Resti Anggela Putri**  
**NIM. 11315200940**

**Mengetahui,**  
**Kepala Sekolah SMA Negeri 4 Pujud**



**Haslan Harahap, S.Pd, M.Pd**  
**NIP. 097804162005021003**



### Lampiran B<sub>1</sub>

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Nama Sekolah : SMA Negeri 4 Pujud

Mata Pelajaran : Matematika

Tahun Ajaran : 2017/2018

Kelas/Semester : XI IPA/II

Alokasi Waktu : 3 x 45 menit (1 pertemuan)

Standar Kompetensi : Menentukan komposisi dua fungsi dan invers suatu fungsi

Kompetensi Dasar : Menentukan komposisi fungsi dari dua fungsi

Indikator : 1. Memahami relasi dan fungsi  
2. Menentukan Jenis-jenis Fungsi  
3. Memahami dan mengoperasikan aljabar pada fungsi

### A. Tujuan pembelajaran

Setelah pembelajaran ini berakhir diharapkan:

1. Siswa mampu memahami relasi dan fungsi
2. Siswa mampu menentukan Jenis-jenis Fungsi
3. Siswa mampu memahami dan mengoperasikan aljabar pada fungsi

### B. Materi Ajar: Relasi Dan Fungsi Serta Operasi Aljabar Pada Fungsi

1. Pengertian Relasi dan Fungsi
2. Jenis-jenis Fungsi
3. Bentuk-bentuk Aljabar pada Fungsi
4. Operasi Aljabar pada Fungsi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### C. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : *Scaffolding*

Metode : Diskusi, tanya jawab dan pemberian tugas.

### D. Langkah – Langkah Kegiatan

Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Karakter
<b>Kegiatan Awal (15Menit)</b>		
1) Guru membuka pelajaran (memberi salam, berdo'a dan melakukan absensi)	1) Siswa menjawab salam dan berdo'a dengan hikmat	Religius Bersahabat
2) Guru mengkondisikan agar siap menerima pelajaran serta menyampaikan materi yang akan dipelajari, tujuan pembelajaran. serta menjelaskan mengenai model pembelajaran <i>Scaffolding</i> untuk setiap pertemuan	2) Siswa mendengarkan penjelasan guru	Disiplin Bertanggung jawab Rasa ingin tahu
<b>Kegiatan Inti (105 menit)</b>		
<u>Eksplorasi</u>		
3) Guru menjelaskan materi di awal pembelajaran	3) Siswa memperhatikan guru dan mendengarkan	Mandiri
4) Guru membagi siswa berdasarkan <i>zona of proximal development</i> (ZPD)	4) Siswa dibagi berdasarkan <i>zona of proximal development</i> (ZPD)	Berani Kritis
5) Guru membagi siswa untuk berkelompok	5) Siswa membentuk kelompok	Kerjasama
<u>Elaborasi (35 menit)</u>		Menghargai Tanggung jawab
6) Guru memberikan tugas dan meminta siswa untuk mengerjakan tugas di Lembar Kerja Siswa	6) Siswa menerima tugas dan mengerjakan tugas di LKS	
7) Guru memotivasi siswa dengan memberikan arahan dalam mengerjakan tugas	7) Siswa memperhatikan arahan yang diberikan oleh guru guru	
8) Guru menyimpulkan materi pelajaran	8) Siswa memperhatikan guru dalam menyimpulkan hasil belajar	
<u>Konfirmasi (35 menit)</u>		
9) Memberikan beberapa contoh soal untuk dibahas	9) Siswa	
10) Meminta siswa mengerjakan latihan yang terdapat dalam LKS		



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

	memperhatikan contoh yang diberikan oleh guru	
	10) Siswa mengerjakan latihan yang terdapat dalam LKS	
<b>Kegiatan Penutup (15 menit)</b>		
1) Menyimpulkan materi pelajaran bersama-sama dengan siswa		Mandiri
2) Mengadakan refleksi pembelajaran yang telah dilakukan serta memberikan tugas di rumah (PR) dan mengarahkan siswa untuk mempelajari pelajaran selanjutnya.		Rasa Berani
3) Guru memberi salam kepada siswa		Tanggung jawab
		Religius

**E. Alat dan Sumber Belajar**

Alat : Spidol, pena, pensil, buku, kertas berwarna.

Sumber : Buku Matematika kelas XI IPA

**F. Penilaian Hasil Belajar**

1. Penilaian Proses : Observasi dan presentasi
2. Penilaian Hasil : Latihan Soal

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran



Nurjelita Purba, S.Pd

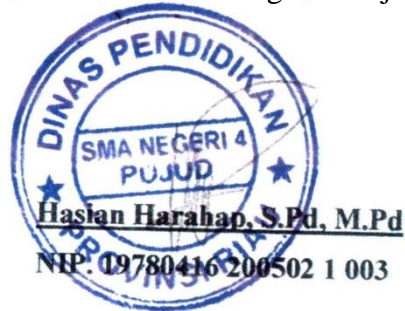
Pekanbaru, Februari 2018

Peneliti

Resti Anggela Putri  
NIM.11315200940

Diketahui oleh:

Kepala Sekolah SMA Negeri 4 Pujud



UIN SUSKA RIAU



**Lampiran B<sub>2</sub>**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

**(RPP)**

**Nama Sekolah : SMA Negeri 4 Pujud**

**Mata Pelajaran : Matematika**

**Tahun Ajaran : 2017/2018**

**Kelas/Semester : XI IPA/II**

**Alokasi Waktu : 2x 45 menit (1 pertemuan)**

**Standar Kompetensi : Menentukan komposisi dua fungsi dan invers suatu fungsi**

**Kompetensi Dasar : Menentukan komposisi fungsi dari dua fungsi**

**Indikator :**

1. Memahami pengertian fungsi komposisi
2. Menyebutkan sifat-sifat komposisi fungsi
3. Menentukan fungsi komposisi dari beberapa fungsi

**A. Tujuan pembelajaran**

Setelah pembelajaran ini berakhir diharapkan:

1. Siswa mampu memahami pengertian fungsi komposisi
2. Siswa mampu menyebutkan sifat komposisi fungsi
3. Siswa mampu menentukan fungsi komposisi dari beberapa fungsi

**B. Materi Ajar: Fungsi Komposisi**

1. Pengertian Fungsi Komposisi
2. Sifat-sifat Komposisi Fungsi

**C. Metode Pembelajaran**

**Model Pembelajaran : *Scaffolding***

**Metode : Diskusi, tanya jawab dan pemberian tugas.**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## D. Langkah – Langkah Kegiatan

	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Karakter
	Kegiatan Awal (5 Menit)		
Pencipta milik UIN Suska	1) Guru membuka pelajaran (memberi salam, berdo'a dan melakukan absensi) 2) Guru mengkondisikan agar siap menerima pelajaran serta menyampaikan materi yang akan dipelajari, tujuan pembelajaran serta menjelaskan mengenai model pembelajaran <i>Scaffolding</i> untuk setiap pertemuan	1) Siswa menjawab salam dan berdo'a dengan hikmat 2) Siswa mendengarkan penjelasan guru	Religius Bersahabat Disiplin Bertanggung jawab Rasa ingintahu
	Kegiatan Inti (80 menit)		
Rencana	Eksplorasi (20 menit) 3) Guru menjelaskan materi di awal pembelajaran 4) Guru membagi siswa berdasarkan <i>zona of proximal development</i> (ZPD) 5) Guru membagi siswa untuk berkelompok	3) Siswa memperhatikan guru dan mendengarkan 4) Siswa dibagi berdasarkan <i>zona of proximal</i> 5) Siswa membentuk kelompok	Mandiri Berani Kritis Kerjasama Menghargai Tanggung jawab
	Elaborasi (25 menit) 6) Guru memberikan tugas dan meminta siswa untuk mengerjakan tugas di Lembar Kerja Siswa 7) Guru memotivasi siswa dengan memberikan arahan dalam mengerjakan tugas 8) Guru menyimpulkan materi pelajaran	6) Siswa menerima tugas dan mengerjakan tugas di LKS 7) Siswa memperhatikan arahan yang diberikan oleh guru guru 8) Siswa memperhatikan guru dalam menyimpulkan hasil belajar	
State Islamic University of Sultan Syarif	Konfirmasi (35 menit) 9) Memberikan beberapa contoh soal unuk dibahas 10) Meminta siswa mengerjakan latihan yang terdapat dalam LKS	9) Siswa memperhatikan contoh yang diberikan oleh guru 10) Siswa mengerjakan latihan yang terdapat dalam LKS	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**© Hak cipta milik UIN Suska Riau**

<b>Kegiatan Penutup (5 menit)</b>	
Menyimpulkan materi pelajaran bersama-sama dengan siswa Mengadakan refleksi pembelajaran yang telah dilakukan serta memberikan tugas di rumah (PR) dan mengarahkan siswa untuk mempelajari pelajaran selanjutnya. Guru memberi salam kepada siswa	Mandiri Rasa Berani Tanggung jawab Religius

**E. Alat dan Sumber Belajar**

Alat : Spidol, pena, pensil, buku

Sumber : Buku Matematika kelas XI IPA

**F. Penilaian Hasil Belajar**

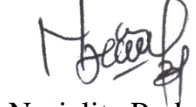
1. Penilaian Proses : Observasi dan presentasi
2. Penilaian Hasil : LKS

Mengetahui,

Pekanbaru, Februari 2018

Guru Mata Pelajaran

Peneliti



Nurjelita Purba, S.Pd

Resti Anggela Putri

NIM.11315200940

Diketahui oleh:

Kepala Sekolah SMA Negeri 4 Pujud



A RIAU



**Lampiran B<sub>3</sub>**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

**(RPP)**

**Nama Sekolah : SMA Negeri 4 Pujud**

**Mata Pelajaran : Matematika**

**Tahun Ajaran : 2017/2018**

**Kelas/Semester : XI IPA/II**

**Alokasi Waktu : 2 x 45 menit (1 pertemuan)**

**Standar Kompetensi : Menentukan komposisi dua fungsi dan invers suatu fungsi**

**Kompetensi Dasar : Menentukan komposisi fungsi dari dua fungsi**

**Indikator : 1. Memahami fungsi komposisi  
2. Menentukan fungsi jika salah satu fungsi diketahui**

**A. Tujuan pembelajaran**

Setelah pembelajaran ini berakhir diharapkan:

1. Siswa mampu memahami fungsi komposisi
2. Siswa mampu menentukan fungsi jika salah satu fungsi diketahui

**B. Materi Ajar: Fungsi Komposisi**

1. Operasi Fungsi Komposisi
2. Menentukan fungsi jika salah satu fungsi diketahui

**C. Metode Pembelajaran**

**Model Pembelajaran : Scaffolding**

**Metode : Diskusi, tanya jawab dan pemberian tugas.**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## D. Langkah – Langkah Kegiatan

Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Karakter
<b>Kegiatan Awal (5 Menit)</b>		
1) Guru membuka pelajaran (memberi salam, berdo'a dan melakukan absensi) 2) Guru mengkondisikan agar siap menerima pelajaran serta menyampaikan materi yang akan dipelajari, tujuan pembelajaran serta menjelaskan mengenai model pembelajaran <i>Scaffolding</i> untuk setiap pertemuan	1) Siswa menjawab salam dan berdo'a dengan hikmat 2) Siswa mendengarkan penjelasan guru	Religius Bersahabat Disiplin Bertanggung jawab Rasa ingintahu
<b>Kegiatan Inti (80 menit)</b>		
<b>Eksplorasi (20 menit)</b> 3) Guru menjelaskan materi di awal pembelajaran 4) Guru membagi siswa berdasarkan <i>zona of proximal development</i> (ZPD) 5) Guru membagi siswa untuk berkelompok	3) Siswa memperhatikan guru dan mendengarkan 4) Siswa dibagi berdasarkan <i>zona of proximal</i> 5) Siswa membentuk kelompok	Mandiri Berani Kritis Kerjasama Menghargai Tanggung jawab
<b>Elaborasi (25 menit)</b> 6) Guru memberikan tugas dan meminta siswa untuk mengerjakan tugas di Lembar Kerja Siswa 7) Guru memotivasi siswa dengan memberikan arahan dalam mengerjakan tugas 8) Guru menyimpulkan materi pelajaran	6) Siswa menerima tugas dan mengerjakan tugas di LKS 7) Siswa memperhatikan arahan yang diberikan oleh guru 8) Siswa memperhatikan guru dalam menyimpulkan hasil belajar	
<b>Konfirmasi (35 menit)</b> 9) Memberikan beberapa contoh soal untuk dibahas 10) Meminta siswa mengerjakan latihan yang terdapat dalam LKS	9) Siswa memperhatikan contoh yang diberikan oleh guru 10) Siswa mengerjakan latihan yang terdapat dalam LKS	
<b>Kegiatan Penutup (5 menit)</b>		
Menyimpulkan materi pelajaran bersama-sama dengan siswa Mengadakan refleksi pembelajaran yang telah dilakukan		Mandiri Rasa Berani Tanggung

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

serta memberikan tugas di rumah (PR) dan mengarahkan siswa untuk mempelajari pelajaran selanjutnya. Guru memberi salam kepada siswa	jawab Religius
--	-------------------

### E. Alat dan Sumber Belajar

Alat : Spidol, pena, pensil, buku

Sumber : Buku Matematika kelas XI IPA

### F. Penilaian Hasil Belajar

1. Penilaian Proses : Observasi dan presentasi

2. Penilaian Hasil : LKS

Mengetahui,

Pekanbaru, Februari 2018

Guru Mata Pelajaran

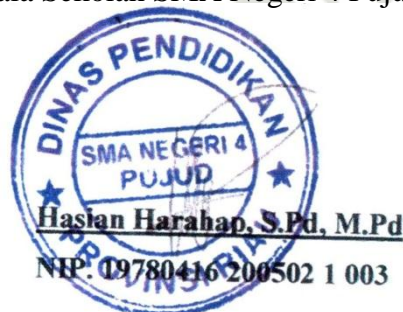
Peneliti

Nurjelita Purba, S.Pd

Resti Anggela Putri  
NIM.11315200940

Diketahui oleh:

Kepala Sekolah SMA Negeri 4 Pujud





**Lampiran B<sub>4</sub>**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

**(RPP)**

**Nama Sekolah : SMA Negeri 4 Pujud**

**Mata Pelajaran : Matematika**

**Tahun Ajaran : 2017/2018**

**Kelas/Semester : XI IPA/II**

**Alokasi Waktu : 3x 45 menit (1 pertemuan)**

**Standar Kompetensi : Menentukan komposisi dua fungsi dan invers suatu fungsi**

**Kompetensi Dasar : Menentukan invers suatu fungsi**

**Indikator :**

1. Memahami invers fungsi
2. Menentukan rumus fungsi invers
3. Menentukan invers fungsi komposisi

**A. Tujuan pembelajaran**

Setelah pembelajaran ini berakhir diharapkan:

1. Siswa mampu memahami invers fungsi
2. Siswa mampu menentukan rumus fungsi invers
3. Siswa mampu menentukan invers fungsi komposisi

**B. Materi Ajar: Invers Suatu Fungsi**

1. Pengertian Invers Fungsi
2. Menentukan Rumus Fungsi Invers
3. Invers dari Fungsi Komposisi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

**C. Metode Pembelajaran**

Model Pembelajaran : *Scaffolding*

Metode : Diskusi, tanya jawab dan pemberian tugas.

**D. Langkah – Langkah Kegiatan**

Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Karakter
<b>Kegiatan Awal (5 Menit)</b>		
1) Guru membuka pelajaran (memberi salam, berdo'a dan melakukan absensi)	1) Siswa menjawab salam dan berdo'a dengan hikmat	Religius
2) Guru mengkondisikan agar siap menerima pelajaran serta menyampaikan materi yang akan dipelajari, tujuan pembelajaran serta menjelaskan mengenai model pembelajaran <i>Scaffolding</i> untuk setiap pertemuan	2) Siswa mendengarkan penjelasan guru	Bersahabat Disiplin Bertanggungjawab Rasa ingintahu
<b>Kegiatan Inti (80 menit)</b>		
<b>Eksplorasi (20 menit)</b>	3) Siswa memperhatikan guru dan mendengarkan	Mandiri
3) Guru menjelaskan materi di awal pembelajaran	4) Siswa dibagi berdasarkan <i>zona of proximal development</i> (ZPD)	Berani Kritis
4) Guru membagi siswa berdasarkan <i>zona of proximal development</i> (ZPD)	5) Siswa membentuk kelompok	Kerjasama
5) Guru membagi siswa untuk berkelompok	6) Siswa menerima tugas dan mengerjakan tugas di LKS	Menghargai
<b>Elaborasi (25 menit)</b>	7) Siswa memperhatikan arahan yang diberikan oleh guru	Tanggung jawab
6) Guru memberikan tugas dan meminta siswa untuk mengerjakan tugas di Lembar Kerja Siswa untuk	8) Siswa memperhatikan guru dalam menyimpulkan hasil belajar	
7) Guru memotivasi siswa dengan memberikan arahan dalam mengerjakan tugas	9) Siswa memperhatikan contoh yang diberikan oleh guru	
8) Guru menyimpulkan materi pelajaran		

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Konfirmasi (35 menit)	10) Siswa mengerjakan latihan yang terdapat dalam LKS	
9) Memberikan beberapa contoh soal untuk dibahas 10) Meminta siswa mengerjakan latihan yang terdapat dalam LKS		
<b>Kegiatan Penutup (5 menit)</b>		
Menyimpulkan materi pelajaran bersama-sama dengan siswa Mengadakan refleksi pembelajaran yang telah dilakukan serta memberikan tugas di rumah (PR) dan mengarahkan siswa untuk mempelajari pelajaran selanjutnya. Guru memberi salam kepada siswa		Mandiri Rasa Berani Tanggung jawab Religius

**E. Alat dan Sumber Belajar**

Alat : Spidol, pena, pensil, buku

Sumber : Buku Matematika kelas XI IPA

**F. Penilaian Hasil Belajar**

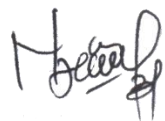
1. Penilaian Proses : Observasi dan presentasi

Penilaian Hasil : LKS

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran

Pekanbaru, Februari 2018

Peneliti

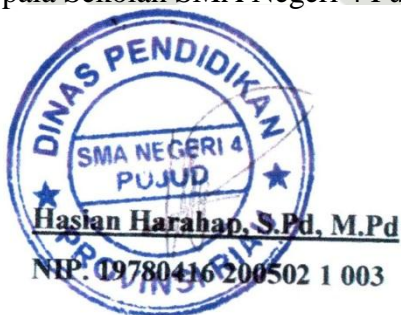


Nurjelita Purba, S.Pd

Resti Anggela Putri  
NIM.11315200940

Diketahui oleh:

Kepala Sekolah SMA Negeri 4 Pujud



UIN SUSKA RIAU

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran C<sub>1</sub>

Hak cipta ri

# Lembar Kerja Siswa (LKS)

## Lembar Kerja Siswa (LKS)

Kelompok :

Nama :

1.

4.

2.

5.

3.

6.

Awali dengan membaca basmallah بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

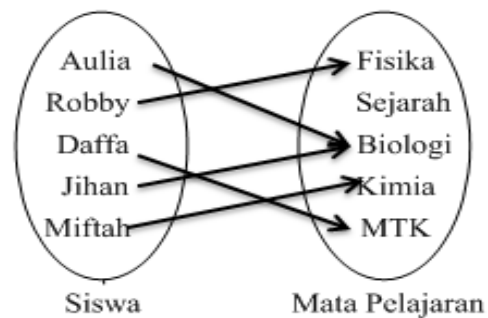
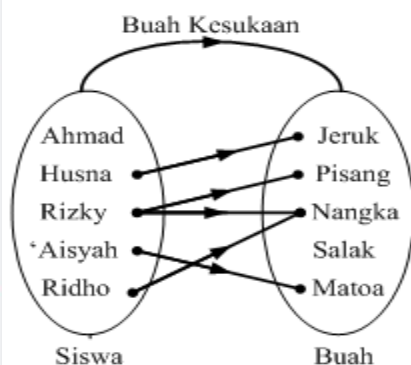
Diskusikan, rangkum dan buatlah kesimpulan dengan kawan satu kelompok tentang materi dibawah ini!

### MATERI

#### RELASI & FUNGSI SERTA OPERASI ALJABARNYA

##### A. Pengertian Relasi dan Fungsi

Perhatikanlah kedua gambar di bawah ini. Bandingkanlah satu dengan lainnya.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

sim Riau

Gambar 1

Dari gambar di atas, tanpa ada penjelasan yang terperinci dapat ditemukan fakta-fakta berikut:

1. Husna menyukaibuah jeruk
2. Rizky menyukai buah pisang
3. 'Aisyah menyukai buah matoa
4. Rizky menyukai buah nangka
5. Ridho menyukai buah nangka

Gambar 2

Dari gambar di atas, fakta apakah yang kamu temukan adalah:

1. Aulia menyukai biologi
2. Robby menyukai fisika
3. Daffa menyukai MTK
4. Jihan menyukai biologi
5. Miftahmenyukai kimia

## RELASI

**Relasi(hubungan) dari himpunan A ke himpunan B adalah pemasangan anggota-anggota A dengan anggota-anggota B**

## FUNGSI

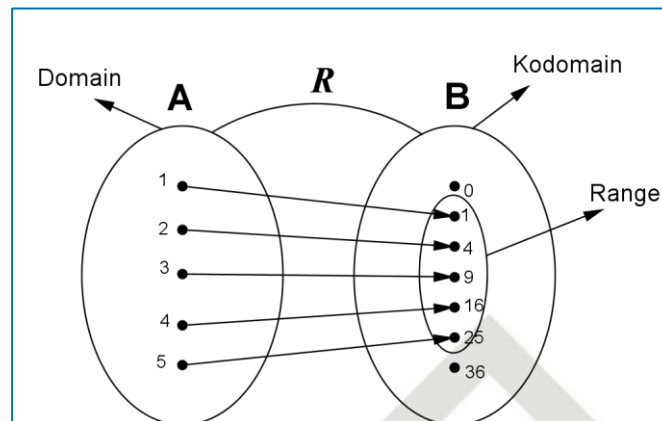
**Relasi dari himpunan A ke himpunan B disebut fungsi atau pemetaan, jika dan hanya jika setiap unsur (anggota) dalam himpunan A berpasangan tepat hanya dengan sebuah unsur (anggota) dalam himpunan B.**

### Daerah asal, daerah kawan dan daerah hasil

Perhatikanlah gambar relasi berikut.

UIN SUSKA RIAU

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



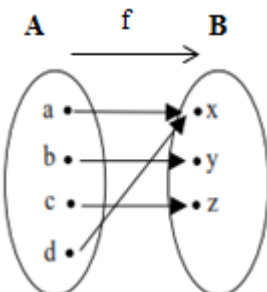
Dari gambar di atas diperoleh:

- Daerah asal (domain)  
Daerah asal (domain) fungsi  $f$  adalah himpunan A dan dilambangkan dengan  $D_f$
- Daerah kawan (kodomain)  
Daerah kawan (kodomain) fungsi  $f$  adalah himpunan B dan dilambangkan dengan  $K_f$
- Daerah hasil (range)  
Daerah hasil (*range*) fungsi  $f$  adalah himpunan dari semua peta A di B dan dilambangkan dengan  $R_f$ .

## B Jenis-Jenis Fungsi

### 1. Fungsi Surjektif

Contoh



Misal  $A = \{a, b, c, d\}$  dan  $B = \{x, y, z\}$  dan fungsi  $f: A \rightarrow B$  yang didefinisikan dengan diagram panah adalah suatu fungsi yang **surjektif** karena daerah hasil  $f$  adalah sama dengan kodomain dari  $f$  (himpunan B).

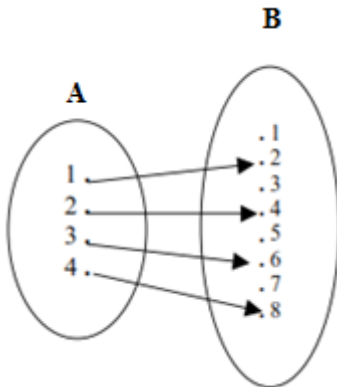
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## 2. Fungsi Injektif

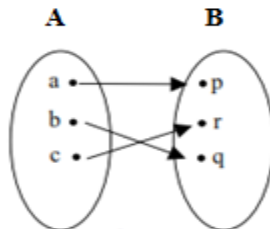
Contoh



Adapun fungsi pada  $A = \{\text{bilangan asli}\}$  yang didefinisikan dengan  $f(x) = 2x$  adalah fungsi satu-satu, sebab kelipatan dua dari setiap dua bilangan yang berlainan adalah berlainan pula.

## 3. Fungsi Bijektif

Contoh



Relasi dari himpunan  $A = \{a, b, c\}$  ke himpunan  $B = \{p, q, r\}$  yang didefinisikan sebagai diagram di samping adalah suatu fungsi **bijektif**.

$$1. (f + g)(x) = f(x) + g(x)$$

$$2. (f - g)(x) = f(x) - g(x)$$

$$3. (f \times g)(x) = f(x) \times g(x)$$

$$4. \left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{f(x)}{g(x)}, g(x) \neq 0$$

Contoh

Diketahui  $f(x) = 3x + 4$  dan  $g(x) = 2(x - 1)$ . Tentukan:

- a.  $(f + g)(x)$  dan  $(f + g)(-2)$
- b.  $(f - g)(x)$  dan  $(f - g)(3)$
- c.  $(f \times g)(x)$
- d.  $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$

### Penyelesaian

Diketahui bahwa  $f(x) = 3x + 4$  dan  $g(x) = 2(x - 1) \rightarrow g(x) = 2x - 2$

$$a. (f + g)(x) = f(x) + g(x)$$

$$= (3x + 4) + (2x - 2)$$

$$= 5x + 2$$

$$(f + g)(-2) = 5x + 2$$

$$= 5(-2) + 2$$

$$= -10 + 2$$

$$= -8$$

$$b. (f - g)(x) = f(x) - g(x)$$

$$= (3x + 4) - (2x - 2)$$

$$= 3x + 4 - 2x + 2$$

$$= x + 6$$

$$(f - g)(3) = x + 6$$

$$= (3) + 6$$

$$= 9$$

$$c. (f \times g)(x) = f(x) \times g(x)$$

$$= (3x + 4) \times$$

$$(2x - 2)$$

$$= 3x(2x) + 3x(-2)$$

$$+ 4(2x) + 4(-2)$$

$$= 6x^2 + 2x - 8$$

$$d. \left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$$

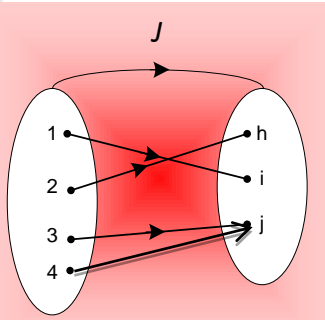
$$= \frac{3x + 4}{2x - 2}, x \neq 1$$

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kerjakan latihan dibawah ini dengan seksama!

Periksalah relasi berikut apakah merupakan fungsi atau bukan, dan berikan alasannya ,jika fungsi tuliskan jenis fungsinya!

1.



.....

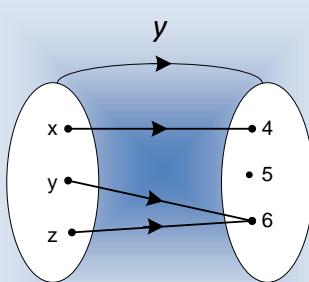
.....

.....

.....

.....

2.



.....

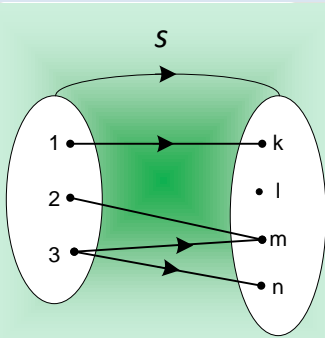
.....

.....

.....

.....

3.



.....

.....

.....

.....

.....

Diketahui:  $f(x) = 3x^2 + 5x - 6$  dan  $g(x) = 2x^2 - 3$ .

Tentukan:

4.  $(f + g)(x)$  dan  $(f + g)(-3)$

5.  $(f \times g)(x)$  dan  $(f \times g)(2)$

SELAMAT BEKERJA





Lampiran C<sub>2</sub>

Hak cipta ri

# Lembar Kerja Siswa (LKS)

## Lembar Kerja Siswa (LKS)

Kelompok :

Nama :

- |    |    |
|----|----|
| 1. | 4. |
| 2. | 5. |
| 3. | 6. |

Awali dengan membaca basmallah بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Diskusikan, rangkum dan buatlah kesimpulan dengan kawan satu kelompok tentang materi dibawah ini!

### MATERI

#### FUNGSI KOMPOSISI

##### A. Pengertian Fungsi Komposisi

###### DEFINISI

Misalkan fungsi  $f : A \rightarrow B$  ditentukan dengan aturan  $y = f(x)$ , fungsi  $g : B \rightarrow C$  ditentukan dengan aturan  $z = g(y)$  dengan  $x \in A$ ,  $y \in B$ , dan  $z \in C$ . Fungsi komposisi  $f$  dan  $g$ , ditulis  $f \circ g$  ( dibaca:  $f$  bundaran  $g$  ) ditentukan dengan aturan

$$h(x) = (f \circ g)(x) = f(g(x))$$

$$h(x) = (g \circ f)(x) = g(f(x))$$

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif

sim Riau

### Contoh

Diketahui  $f(x) = 2x^2 - 5x + 3$  dan  $g(x) = 4x + 3$ . Tentukanlah :

- |             |                     |                      |
|-------------|---------------------|----------------------|
| a. $f(2)$   | c. $(g \circ f)(x)$ | e. $(f \circ g)(-2)$ |
| b. $g(x+1)$ | d. $(f \circ g)(x)$ | f. $(g \circ f)(-1)$ |

### Penyelesaian

a.  $f(x) = 2x^2 - 5x + 3$

$$\begin{aligned} f(2) &= 2(2)^2 - 5(2) + 3 \\ &= 8 - 10 + 3 \\ &= 1 \end{aligned}$$

b.  $g(x+1) = 4(x+1) + 3$

$$\begin{aligned} &= 4x + 4 + 3 \\ &= 4x + 7 \end{aligned}$$

c.  $(g \circ f)(x) = g(f(x))$

$$\begin{aligned} &= g(2x^2 - 5x + 3) \\ &= 4(2x^2 - 5x + 3) + 3 \\ &= 8x^2 - 20x + 15 \end{aligned}$$

d.  $(f \circ g)(x) = f(g(x))$

$$\begin{aligned} &= f(4x + 3) \\ &= 2(4x + 3)^2 - 5(4x + 3) + 3 \\ &= 2(16x^2 + 24x + 9) - 20x - 12 \\ &= 32x^2 + 28x + 6 \end{aligned}$$

f.  $(g \circ f)(-1) = 8x^2 - 20x + 15$

$$\begin{aligned} &= 8(-1)^2 - 20(-1) + 15 \\ &= 8 + 20 + 15 \\ &= 43 \end{aligned}$$

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## B. Sifat-sifat Fungsi Komposisi

- a. Komposisi fungsi tidak bersifat komutatif, yaitu

$$(f \circ g)(x) \neq (g \circ f)(x).$$

- b. Komposisi fungsi bersifat asosiatif, yaitu

$$((f \circ g) \circ h)(x) = (f \circ (g \circ h))(x).$$

- c. Terdapat fungsi identitas  $I(x) = x$  sehingga

$$(f \circ I)(x) = (I \circ f)(x) = f(x).$$

### Contoh

Diketahui  $f(x) = 2x - 3$

$$g(x) = x^2 + x - 7$$

- Tentukan rumus dari  $(f \circ g)(x)$  dan  $(g \circ f)(x)$ .
- Apakah  $(f \circ g)(x) = (g \circ f)(x)$ ?

### Penyelesaian

$$\begin{aligned} \text{a. } (f \circ g)(x) &= f(g(x)) & (g \circ f)(x) &= g(f(x)) \\ &= f(x^2 + x - 7) & &= g(2x - 3) \\ &= 2(x^2 + x - 7) - 3 & &= (2x - 3)^2 + (2x - 3) - 7 \\ &= 2x^2 + 2x - 17 & &= 4x^2 - 12x + 9 + 2x - 3 - 7 \\ & & &= 4x^2 - 10x - 1 \end{aligned}$$

Karena  $(f \circ g)(x) = 2x^2 + 2x - 17$  dan  $(g \circ f)(x) = 4x^2 - 10x - 1$

Maka terlihat bahwa  $f \circ g \neq g \circ f$ . Dengan demikian, sifat komutatif tidak berlaku pada aturan komposisi fungsi.

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
- Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Kerjakanlah soal dengan seksama

1. Diketahui:  $f(x) = 3x + 5$  dan  $g(x) = 2x - 7$ . Tentukan

a.  $(f \circ g)(3)$

b.  $(g \circ f)(-2)$

2. Diketahui  $f(x) = 2x - 3$  dan  $g(x) = x^2 + x - 7$

a. Tentukan rumus dari  $(f \circ g)(x)$  dan  $(g \circ f)(x)$

b. Apakah  $(f \circ g)(x) = (g \circ f)(x)$  ?

3. Diketahui  $f(x) = x^2 - 3x + 2$  dan  $I(x) = x$ .

c. Tentukan hasil dari  $(f \circ I)(x)$  dan  $(I \circ f)(x)$  !

d. Apakah  $(f \circ I)(x) = (I \circ f)(x)$  ?

SELAMAT BEKERJA

SEMOGA SUKSES



### Lampiran C<sub>3</sub>

Hak cipta ri

# Lembar Kerja Siswa (LKS)

## Lembar Kerja Siswa (LKS)

Kelompok :

Nama :

- |    |    |
|----|----|
| 1. | 4. |
| 2. | 5. |
| 3. | 6. |

**Awali dengan membaca basmallah** بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Diskusikan, rangkum dan buatlah kesimpulan dengan kawan satu kelompok tentang materi dibawah ini!

### MATERI

#### MENEMUKAN SUATU FUNGSI JIKA FUNGSI KOMPOSISI DAN SALAH SATU FUNGSI LAINNYA DIKETAHUI

Jika fungsi komposisi  $f \circ g$  atau  $g \circ f$  diketahui dan fungsi  $f$  diketahui, kita dapat menentukan fungsi  $g$ . Sebaliknya, jika fungsi komposisi  $f \circ g$  atau  $g \circ f$  diketahui dan fungsi  $g$  diketahui maka fungsi  $f$  dapat kita tentukan.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif

sim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Ingat Kembali

$$h(x) = (f \circ g)(x) = f(g(x))$$

$$h(x) = (g \circ f)(x) = g(f(x))$$

CONTOH 1

Diketahui fungsi  $(f \circ g)(x) = -15x + 5$  dan fungsi  $f(x) = 3x + 2$ . Tentukan fungsi  $g(x)$ .

Penyelesaian

$$\text{Karena } (f \circ g)(x) = f(g(x))$$

$$f(g(x)) = -15x + 5$$

$$\leftrightarrow 3(g(x)) + 2 = -15x + 5$$

$$\leftrightarrow g(x) = \frac{-15x + 3}{3}$$

$$\leftrightarrow g(x) = -5x + 1$$

$$\text{Jadi, } g(x) = -5x + 1$$

CONTOH 2

Diketahui fungsi  $f: R \rightarrow R$  dan  $g: R \rightarrow R$ . Jika  $g(x) = x^2 - 9$  dan  $(g \circ f)(x) = 4x^2 + 12x$ . Tentukan  $f(x)$ .

Penyelesaian

$$\text{Diketahui } (g \circ f)(x) = 4x^2 + 12x \text{ dan } g(f(x)) = 4x^2 + 12x.$$

$$\text{Karena } g(x) = x^2 - 9 \text{ maka } g(f(x)) = (f(x))^2 - 9.$$

Demikian,

$$(f(x))^2 - 9 = 4x^2 + 12x$$

$$\leftrightarrow (f(x))^2 = 4x^2 + 12x + 9$$

BUKTI

$$(f \circ g)(x) = f(g(x))$$

$$= f(-5x + 1)$$

$$= 3(-5x + 1) + 2$$

$$= -15x + 5$$



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\leftrightarrow (f(x))^2 = (2x + 3)^2$$

$$\leftrightarrow f(x) = 2x + 3$$

$$\text{Jadi, } f(x) = 2x + 3.$$

### CONTOH 3

Diketahui fungsi  $f: R \rightarrow R$  dan  $g: R \rightarrow R$ . Jika  $g(x) = x + 2$  dan  $(f \circ g)(x) = 5x + 7$ . Tentukan  $f(2)$  !

### Penyelesaian

$$(f \circ g)(x) = f(g(x))$$

$$f(x + 2) = 5x + 7$$

$$\text{Misal } (x + 2) = a$$

$$x = a - 2$$

$$f(a) = 5x + 7$$

$$= 5(a - 2) + 7$$

$$= 5a - 10 + 7$$

$$= 5a - 3$$

$$f(a) = 5a - 3$$

Jadi,

$$f(2) = 5(2) - 3 \\ = 7$$

### BUKTI

$$(g \circ f)(x) = g(f(x))$$

$$= g(2x + 3)$$

$$= (2x + 3)^2 - 9$$

$$= 4x^2 + 12x + 9 - 9$$

$$= 4x^2 + 12x$$

### BUKTI

$$(f \circ g)(x) = f(g(x))$$

$$= f(x + 2)$$

$$= 5(x + 2) - 3$$

$$= 5x + 10 - 3$$

$$= 5x + 7$$

CONTOH 4

Diketahui  $f(x) = x + 2$  dan  $(f \circ g)(x) = 3x - 5$ , buktikan bahwa  $g(x) = 3x - 7$  !

Penyelesaian

$$\begin{aligned}(f \circ g)(x) &= 3x - 5 \\ f(g(x)) &= 3x - 5 \\ g(x) + 2 &= 3x - 5 \\ g(x) &= 3x - 5 - 2 \\ g(x) &= 3x - 7 \text{ (terbukti)}\end{aligned}$$

LATIHAN

1. Diketahui:  $f(x) = 4x + 5$  dan  $(f \circ g)(x) = 4x - 3$ . Tentukan  $g(x)$  dan  $g(8)$  !
2. Diketahui  $g(x) = 3x + 2$  dan  $(f \circ g)(x) = 6x - 2$ . Tentukan  $f(x)$  dan  $f(2)$  !
3. Diketahui  $g(x) = x + 3$  dan  $(f \circ g)(x) = x^2 + 8x + 10$ . Tentukan  $f(x)$  !
4. Diketahui  $f(x) = x - 1$  dan  $(f \circ g)(x) = x^2 + 2x - 2$ . Tentukan  $g(-2)$  !

GOOD LUCK

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran C<sub>4</sub>

Hak cipta ri

# Lembar Kerja Siswa (LKS)

## Lembar Kerja Siswa (LKS)

Kelompok :

Nama :

- |    |    |
|----|----|
| 1. | 4. |
| 2. | 5. |
| 3. | 6. |

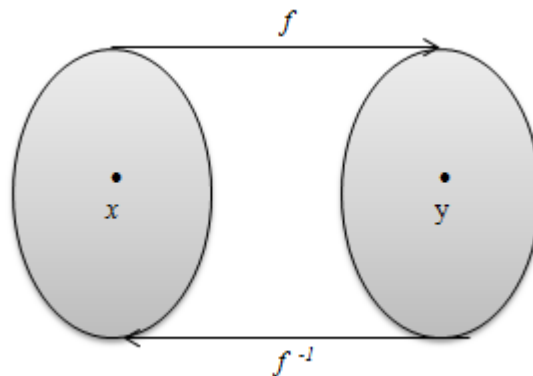
Awali dengan membaca basmallah بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Diskusikan, rangkum dan buatlah kesimpulan dengan kawan satu kelompok tentang materi dibawah ini!

### MATERI

#### INVERS SUATU FUNGSI

##### A. Pengertian Fungsi Invers



RIAU

State Islamic University of Sultan Syarif

sim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### DEFINISI

Jika fungsi  $f : A \rightarrow B$  dinyatakan dengan pasangan berurutan  $f = \{ (x,y) \mid x \in A, y \in B \}$  maka invers dari fungsi  $f$  adalah  $f^{-1} : B \rightarrow A$  dinyatakan dengan pasangan berurutan  $f^{-1} = \{ (y,x) \mid y \in B, x \in A \}$

$$f(x) = y \Leftrightarrow f^{-1}(y) = x$$

### B. Menentukan Rumus Fungsi Invers

Jika fungsi  $f$  memetakan  $x$  pada  $y$ , (ditulis  $y = f(x)$ ) maka  $f^{-1}$  adalah kebalikannya (inversnya), yaitu memetakan  $y$  pada  $x$ , ditulis  $f^{-1}(y)$ . Selanjutnya,  $x$  ditulis sebagai  $f^{-1}(x)$ , dan  $y$  dalam  $f^{-1}(y)$  diganti dengan  $x$ , sehingga diperoleh rumus  $f^{-1}(x)$ .

#### Langkah-langkah:

1. Ubah bentuk  $y = f(x)$  menjadi bentuk  $x = f(y)$ . Dalam hal ini,  $x$  merupakan  $f^{-1}(y)$  sehingga diperoleh  $f^{-1}(y) = f(y)$ .
2. Ganti  $y$  dengan  $x$  sehingga diperoleh rumus fungsi invers  $f^{-1}(x)$  dalam variabel  $x$ .

### CONTOH

Tentukan rumus invers fungsi dari fungsi-fungsi berikut.

- |                    |  |
|--------------------|--|
| a. $f(x) = 3x + 2$ | c. $f(x) = \frac{x-1}{2x+2}$ , $x \neq -1$           |
| b. $f(x) = x - 5$  | d. $f(x) = \frac{3x+4}{2x-1}$ , $x \neq \frac{1}{2}$ |

### Penyelesaian

a.  $y = f(x)$

$$f(x) = 3x + 2$$

$$\Leftrightarrow y = 3x + 2$$

$$\Leftrightarrow 3x = y - 2$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{y-2}{3}$$

$$\Leftrightarrow f^{-1}(y) = \frac{y-2}{3}$$

$$\text{Jadi, } f^{-1}(x) = \frac{x-2}{3}$$

b.  $y = f(x)$

$$f(x) = x - 5$$

$$\Leftrightarrow y = x - 5$$

$$\Leftrightarrow x = y + 5$$

$$\Leftrightarrow f^{-1}(y) = y + 5$$

$$\text{Jadi, } f^{-1}(x) = x + 5$$

c.  $f(x) = \frac{x-1}{2x+2}$

$$y = \frac{x-1}{2x+2}$$

$$(2x+2)y = x-1$$

$$2xy + 2y = x-1$$

$$2xy - x = -1 - 2y$$

$$x(2y-1) = -1 - 2y$$

$$x = \frac{-1-2y}{2y-1} = \frac{2y+1}{2y-1}$$

$$\text{Jadi, } f^{-1}(x) = \frac{1+2x}{1-2x}$$

d.  $f(x) = \frac{3x+4}{2x-1}$

$$y = \frac{3x+4}{2x-1}$$

$$(2x-1)y = 3x+4$$

$$2xy - y = 3x+4$$

$$2xy - 3x = 4+y$$

$$x(2y-3) = y+4$$

$$x = \frac{y+4}{2y-3}$$

$$\text{Jadi, } f^{-1}(x) = \frac{x+4}{2x-3}$$

### C. Fungsi Invers dari Komposisi Fungsi

$$(f \circ g)^{-1}(x) = (g^{-1} \circ f^{-1})(x)$$

$$(g \circ f)^{-1}(x) = (f^{-1} \circ g^{-1})(x)$$

CONTOH

Diketahui  $f(x) = x - 3$  dan  $g(x) = 2x + 6$

Tentukan : a.  $(f \circ g)^{-1}(x)$   
 b.  $(g \circ f)^{-1}(x)$   
 c.  $(f^{-1} \circ g^{-1})(x)$   
 d.  $(g^{-1} \circ f^{-1})(x)$

Penyelesaian

$$\begin{aligned} \text{a. } (f \circ g)(x) &= f(g(x)) \\ &= 2x + 6 - 3 \\ &= 2x + 3 \end{aligned}$$

$$y = 2x + 3$$

$$2x = y - 3$$

$$x = \frac{y-3}{2}$$

$$(f \circ g)^{-1}(y) = \frac{y-3}{2}$$

$$(f \circ g)^{-1}(x) = \frac{x-3}{2}$$

$$\text{c. } (f^{-1} \circ g^{-1})(x)$$

$$= f^{-1}(g^{-1}(x))$$

$$= f^{-1}\left(\frac{x-6}{2}\right)$$

$$= \frac{x-6}{2} + 3$$

$$= \frac{x-6+6}{2}$$

$$(f^{-1} \circ g^{-1})(x) = \frac{x}{2}$$

$$\text{b. } (g \circ f)(x) = g(f(x))$$

$$= g(x - 3)$$

$$= 2(x - 3) + 6$$

$$= 2x - 6 + 6$$

$$y = 2x$$

$$x = \frac{y}{2}$$

$$(g \circ f)^{-1}(x) = \frac{x}{2}$$

$$\text{d. } (g^{-1} \circ f^{-1})(x)$$

$$= g^{-1}(f^{-1}(x))$$

$$= \frac{x+3-6}{2}$$

$$= \frac{x-3}{2}$$

$$(g^{-1} \circ f^{-1})(x) = \frac{x-3}{2}$$

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Kerjakan latihan dibawah ini dengan seksama!

Tentukan rumus invers fungsi dari fungsi-fungsi berikut.

1.  $f(x) = 5x + 2$

2.  $f(x) = x^2 + 4, x \geq 0$

3.  $f(x) = \frac{3-4x}{x+3}, x \neq -3$

4.  $f(x) = \frac{x-3}{2x+2}, x \neq -1$

5. Misal fungsi  $f: R \rightarrow R$  dan  $g: R \rightarrow R$  ditentukan oleh  $f(x) = x + 3$  dan  $g(x) = 2x - 1$ . Tentukan rumus dari  $(f \circ g)^{-1}(x)$ !

SELAMAT BEKERJA  
SEMOGA SUKSES

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Lampiran D<sub>1</sub>**

**Lembar Observasi Aktivitas Guru dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Scaffolding***

Nama Sekolah : SMA Negeri 4 Pujud  
 Tahun Pelajaran : 2017 / 2018  
 Kelas / Semester : XI IPA / II  
 Materi Pelajaran : Fungsi Komposisi dan Invers Suatu Fungsi  
 Pertemuan ke : 1 (satu)

Berikanlah tanda ( √ ) mengenai penilaian aktivitas siswa dalam pembelajaran pada kolom dibawah ini !

No	Jenis Aktivitas Guru	Keterangan			
		1	2	3	4
1	Guru memberi salam, berdoa dan melakukan absensi			√	
2	Guru mengkondisikan siswa agar siap menerima pelajaran serta menyampaikan materi yang akan dipelajari, tujuan pembelajaran yang dicapai, serta menjelaskan model pembelajaran <i>Scaffolding</i> yang digunakan dalam pembelajaran		√		
3	Menjelaskan materi pembelajaran secara singkat			√	
4	Guru menentukan ZPD ( <i>zone of proximal development</i> ) siswa			√	
5	Guru membentuk kelompok belajar siswa		√		
6	Guru memberikan tugas belajar dalam bentuk LKS			√	
7	Guru mendorong siswa untuk bekerja dan belajar, guru sebagai motivator.			√	
8	Guru memberikan bantuan kepada siswa, terutama siswa yang memiliki ZPD ( <i>zone of proximal development</i> ) rendah			√	
9	Guru mengarahkan siswa yang memiliki ZPD ( <i>zone of proximal development</i> ) tinggi untuk membantu temannya yang memiliki ZPD ( <i>zone of proximal development</i> ) lebih rendah			√	
10	Guru bersama siswa menyimpulkan pembelajaran		√		
Total			27		

Keterangan:

4 = Terlaksana Sempurna  
 3 = Terlaksana Baik

2 = Cukup Terlaksana  
 1 = Kurang Terlaksana

Pengamat



Nurjelita Purba, S.Pd

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Lampiran D<sub>2</sub>

## Lembar Observasi Aktivitas Guru dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Scaffolding*

Nama Sekolah : SMA Negeri 4 Pujud  
Tahun Pelajaran : 2017 / 2018  
Kelas / Semester : XI IPA / II  
Materi Pelajaran : Fungsi Komposisi dan Invers Suatu Fungsi  
Pertemuan ke : 2 (dua)

Berikanlah tanda ( √ ) mengenai penilaian aktivitas siswa dalam pembelajaran pada kolom dibawah ini !

No	Jenis Aktivitas Guru	Keterangan			
		1	2	3	4
1	Guru memberi salam, berdoa dan melakukan absensi			√	
2	Guru mengkondisikan siswa agar siap menerima pelajaran serta menyampaikan materi yang akan dipelajari, tujuan pembelajaran yang dicapai, serta menjelaskan model pembelajaran <i>Scaffolding</i> yang digunakan dalam pembelajaran			√	
3	Menjelaskan materi pembelajaran secara singkat				√
4	Guru menentukan ZPD ( <i>zone of proximal development</i> ) siswa			√	
5	Guru membentuk kelompok belajar siswa			√	
6	Guru memberikan tugas belajar dalam bentuk LKS				√
7	Guru mendorong siswa untuk bekerja dan belajar, guru sebagai motivator.			√	
8	Guru memberikan bantuan kepada siswa, terutama siswa yang memiliki ZPD ( <i>zone of proximal development</i> ) rendah			√	
9	Guru mengarahkan siswa yang memiliki ZPD ( <i>zone of proximal development</i> ) tinggi untuk membantu temannya yang memiliki ZPD ( <i>zone of proximal development</i> ) lebih rendah			√	
10	Guru bersama siswa menyimpulkan pembelajaran			√	
Total				32	

Keterangan:

4 = Terlaksana Sempurna  
3 = Terlaksana Baik

2 = Cukup Terlaksana  
1 = Kurang Terlaksana

Pengamat



Nurjelita Purba, S.Pd

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  - Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Lampiran D<sub>3</sub>**

**Lembar Observasi Aktivitas Guru dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Scaffolding***

Nama Sekolah : SMA Negeri 4 Pujud  
 Tahun Pelajaran : 2017 / 2018  
 Kelas / Semester : XI IPA / II  
 Materi Pelajaran : Fungsi Komposisi dan Invers Suatu Fungsi  
 Pertemuan ke : 3 (tiga)

Berikanlah tanda ( √ ) mengenai penilaian aktivitas siswa dalam pembelajaran pada kolom dibawah ini !

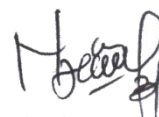
No	Jenis Aktivitas Guru	Keterangan			
		1	2	3	4
1	Guru memberi salam, berdoa dan melakukan absensi				√
2	Guru mengkondisikan siswa agar siap menerima pelajaran serta menyampaikan materi yang akan dipelajari, tujuan pembelajaran yang dicapai, serta menjelaskan model pembelajaran <i>Scaffolding</i> yang digunakan dalam pembelajaran			√	
3	Menjelaskan materi pembelajaran secara singkat				√
4	Guru menentukan ZPD ( <i>zone of proximal development</i> ) siswa			√	
5	Guru membentuk kelompok belajar siswa			√	
6	Guru memberikan tugas belajar dalam bentuk LKS				√
7	Guru mendorong siswa untuk bekerja dan belajar, guru sebagai motivator.			√	
8	Guru memberikan bantuan kepada siswa, terutama siswa yang memiliki ZPD ( <i>zone of proximal development</i> ) rendah				√
9	Guru mengarahkan siswa yang memiliki ZPD ( <i>zone of proximal development</i> ) tinggi untuk membantu temannya yang memiliki ZPD ( <i>zone of proximal development</i> ) lebih rendah				√
10	Guru bersama siswa menyimpulkan pembelajaran				√
Total				36	

Keterangan:

4 = Terlaksana Sempurna  
 3 = Terlaksana Baik

2 = Cukup Terlaksana  
 1 = Kurang Terlaksana

Pengamat



Nurjelita Purba, S.Pd

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Lampiran D<sub>4</sub>**

**Lembar Observasi Aktivitas Guru dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Scaffolding***

Nama Sekolah : SMA Negeri 4 Pujud  
 Tahun Pelajaran : 2017 / 2018  
 Kelas / Semester : XI IPA / II  
 Materi Pelajaran : Fungsi Komposisi dan Invers Suatu Fungsi  
 Pertemuan ke : 4 (empat)

Berikanlah tanda ( √ ) mengenai penilaian aktivitas siswa dalam pembelajaran pada kolom dibawah ini !


No	Jenis Aktivitas Guru	Keterangan			
		1	2	3	4
1	Guru memberi salam, berdoa dan melakukan absensi				√
2	Guru mengkondisikan siswa agar siap menerima pelajaran serta menyampaikan materi yang akan dipelajari, tujuan pembelajaran yang dicapai, serta menjelaskan model pembelajaran <i>Scaffolding</i> yang digunakan dalam pembelajaran				√
3	Menjelaskan materi pembelajaran secara singkat				√
4	Guru menentukan ZPD ( <i>zone of proximal development</i> ) siswa				√
5	Guru membentuk kelompok belajar siswa				√
6	Guru memberikan tugas belajar dalam bentuk LKS				√
7	Guru mendorong siswa untuk bekerja dan belajar, guru sebagai motivator.				√
8	Guru memberikan bantuan kepada siswa, terutama siswa yang memiliki ZPD ( <i>zone of proximal development</i> ) rendah				√
9	Guru mengarahkan siswa yang memiliki ZPD ( <i>zone of proximal development</i> ) tinggi untuk membantu temannya yang memiliki ZPD ( <i>zone of proximal development</i> ) lebih rendah				√
10	Guru bersama siswa menyimpulkan pembelajaran				√
Total				40	

Keterangan:

4 = Terlaksana Sempurna  
 3 = Terlaksana Baik

2 = Cukup Terlaksana  
 1 = Kurang Terlaksana

Pengamat



Nurjelita Purba, S.Pd

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Lampiran E<sub>1</sub>**

**Lembar Observasi Aktifitas Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Scaffolding***

Nama Sekolah : SMA Negeri 4 Pujud  
 Tahun Pelajaran : 2017 / 2018  
 Kelas / Semester : XI IPA / II  
 Materi Pelajaran : Fungsi Komposisi dan Invers Suatu Fungsi  
 Pertemuan ke : 1 (satu)

Berikanlah tanda (  $\checkmark$  ) mengenai penilaian aktivitas siswa dalam pembelajaran pada kolom dibawah ini !


No	Jenis Aktivitas Siswa	Keterangan			
		1	2	3	4
1	Siswa berdoa sebelum memulai pembelajaran		$\checkmark$		
2	Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang tujuan pembelajaran yang dicapai, serta model pembelajaran <i>Scaffolding</i> yang digunakan dalam pembelajaran		$\checkmark$		
3	Siswa memperhatikan penjelasan materi yang disampaikan guru			$\checkmark$	
4	Menentukan ZPD ( <i>zone of proximal development</i> ) yang ditentukan oleh guru		$\checkmark$		
5	Siswa duduk berkelompok membentuk kelompok belajar yang telah dipilih oleh guru			$\checkmark$	
6	Siswa bekerja dan belajar, guru sebagai motivator.			$\checkmark$	
7	Siswa mengerjakan tugas yang diberikan dalam bentuk LKS		$\checkmark$		
8	Siswa bertanya kepada guru mengenai materi yang dipelajari			$\checkmark$	
9	Siswa yang memiliki ZPD ( <i>zone of proximal development</i> ) tinggi membantu temannya yang memiliki ZPD ( <i>zone of proximal development</i> ) lebih rendah			$\checkmark$	
10	Siswa menyimpulkan pelajaran dengan dibimbing oleh guru			$\checkmark$	
Total			26		

Keterangan:

4 = Terlaksana Sempurna  
 3 = Terlaksana Baik

2 = Cukup Terlaksana  
 1 = Kurang Terlaksana

Pengamat

  
 Nurjelita Purba, S.Pd

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta dilindungi undang-undang UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Lampiran E<sub>2</sub>**

**Lembar Observasi Aktifitas Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Scaffolding***

Nama Sekolah : SMA Negeri 4 Pujud  
 Tahun Pelajaran : 2017 / 2018  
 Kelas / Semester : XI IPA / II  
 Materi Pelajaran : Fungsi Komposisi dan Invers Suatu Fungsi  
 Pertemuan ke : 2 (dua)

Berikanlah tanda (  $\checkmark$  ) mengenai penilaian aktivitas siswa dalam pembelajaran pada kolom dibawah ini !

No	Jenis Aktivitas Siswa	Keterangan			
		1	2	3	4
1	Siswa berdoa sebelum memulai pembelajaran			$\checkmark$	
2	Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang tujuan pembelajaran yang dicapai, serta model pembelajaran <i>Scaffolding</i> yang digunakan dalam pembelajaran		$\checkmark$		
3	Siswa memperhatikan penjelasan materi yang disampaikan guru		$\checkmark$		
4	Menentukan ZPD ( <i>zone of proximal development</i> ) yang ditentukan oleh guru		$\checkmark$		
5	Siswa duduk berkelompok membentuk kelompok belajar yang telah dipilih oleh guru				$\checkmark$
6	Siswa bekerja dan belajar, guru sebagai motivator.		$\checkmark$		
7	Siswa mengerjakan tugas yang diberikan dalam bentuk LKS			$\checkmark$	
8	Siswa bertanya kepada guru mengenai materi yang dipelajari		$\checkmark$		
9	Siswa yang memiliki ZPD ( <i>zone of proximal development</i> ) tinggi membantu temannya yang memiliki ZPD ( <i>zone of proximal development</i> ) lebih rendah		$\checkmark$		
10	Siswa menyimpulkan pelajaran dengan dibimbing oleh guru		$\checkmark$		
Total			29		

Keterangan:

4 = Terlaksana Sempurna  
 3 = Terlaksana Baik

2 = Cukup Terlaksana  
 1 = Kurang Terlaksana

Pengamat

  
 Nurjelita Purba, S.Pd

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Lampiran E<sub>3</sub>

## Lembar Observasi Aktifitas Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Scaffolding*

Nama Sekolah : SMA Negeri 4 Pujud  
 Tahun Pelajaran : 2017 / 2018  
 Kelas / Semester : XI IPA / II  
 Materi Pelajaran : Fungsi Komposisi dan Invers Suatu Fungsi  
 Pertemuan ke : 3 (tiga)

Berikanlah tanda (  $\checkmark$  ) mengenai penilaian aktivitas siswa dalam pembelajaran pada kolom dibawah ini !

No	Jenis Aktivitas Siswa	Keterangan			
		1	2	3	4
1	Siswa berdoa sebelum memulai pembelajaran			$\checkmark$	
2	Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang tujuan pembelajaran yang dicapai, serta model pembelajaran <i>Scaffolding</i> yang digunakan dalam pembelajaran			$\checkmark$	
3	Siswa memperhatikan penjelasan materi yang disampaikan guru			$\checkmark$	
4	Menentukan ZPD ( <i>zone of proximal development</i> ) yang ditentukan oleh guru			$\checkmark$	
5	Siswa duduk berkelompok membentuk kelompok belajar yang telah dipilih oleh guru				$\checkmark$
6	Siswa bekerja dan belajar, guru sebagai motivator.				$\checkmark$
7	Siswa mengerjakan tugas yang diberikan dalam bentuk LKS			$\checkmark$	
8	Siswa bertanya kepada guru mengenai materi yang dipelajari			$\checkmark$	
9	Siswa yang memiliki ZPD ( <i>zone of proximal development</i> ) tinggi membantu temannya yang memiliki ZPD ( <i>zone of proximal development</i> ) lebih rendah			$\checkmark$	
10	Siswa menyimpulkan pelajaran dengan dibimbing oleh guru			$\checkmark$	
Total				32	

Keterangan:

4 = Terlaksana Sempurna  
 3 = Terlaksana Baik

2 = Cukup Terlaksana  
 1 = Kurang Terlaksana

Pengamat

  
 Nurjelita Purba, S.Pd

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  - Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Lampiran E<sub>4</sub>**

**Lembar Observasi Aktifitas Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Scaffolding***

Nama Sekolah : SMA Negeri 4 Pujud  
 Tahun Pelajaran : 2017 / 2018  
 Kelas / Semester : XI IPA / II  
 Materi Pelajaran : Fungsi Komposisi dan Invers Suatu Fungsi  
 Pertemuan ke : 4 (empat)

Berikanlah tanda ( √ ) mengenai penilaian aktivitas siswa dalam pembelajaran pada kolom dibawah ini !

No	Jenis Aktivitas Siswa	Keterangan			
		1	2	3	4
1	Siswa berdoa sebelum memulai pembelajaran				√
2	Siswa memperhatikan penjelasan guru tentang tujuan pembelajaran yang dicapai, serta model pembelajaran <i>Scaffolding</i> yang digunakan dalam pembelajaran				√
3	Siswa memperhatikan penjelasan materi yang disampaikan guru			√	
4	Menentukan ZPD ( <i>zone of proximal development</i> ) yang ditentukan oleh guru				√
5	Siswa duduk berkelompok membentuk kelompok belajar yang telah dipilih oleh guru			√	
6	Siswa bekerja dan belajar, guru sebagai motivator.				√
7	Siswa mengerjakan tugas yang diberikan dalam bentuk LKS				√
8	Siswa bertanya kepada guru mengenai materi yang dipelajari				√
9	Siswa yang memiliki ZPD ( <i>zone of proximal development</i> ) tinggi membantu temannya yang memiliki ZPD ( <i>zone of proximal development</i> ) lebih rendah			√	
10	Siswa menyimpulkan pelajaran dengan dibimbing oleh guru			√	
Total				36	

Keterangan:

4 = Terlaksana Sempurna  
 3 = Terlaksana Baik

2 = Cukup Terlaksana  
 1 = Kurang Terlaksana

Pengamat  


Nurjelita Purba, S.Pd



**Lampiran F**

**KISI-KISI PENGETAHUAN AWAL MATEMATIS**

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

NO	Indikator	Materi	Nomor Butir Soal
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyederhanakan bentuk suatu bilangan berpangkat</li> <li>Merasionalkan penyebut pecahan yang berbentuk akar</li> <li>Melakukan operasi aljabar pada bentuk logaritma</li> <li>Menyederhanakan bentuk aljabar yang memuat bentuk pangkat, akar, dan logaritma</li> </ul>	Bentuk Pangkat, Akar dan Logaritma	1 3 2 4
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menentukan akar-akar persamaan kuadrat dengan pemfaktoran, melengkapi bentuk kuadrat sempurna, dan rumus abc.</li> </ul>	Persamaan Kuadrat	5
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengerjakan soal dengan baik berkaitan dengan materi mengenai penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel</li> </ul>	Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)	6
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menentukan nilai perbandingan trigonometri (sinus, kosinus, dan tangen) dari sudut siku-siku</li> </ul>	Trigonometri	7
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menggunakan aturan perkalian dan permutasi</li> <li>Menentukan peluang suatu kejadian melalui percobaan</li> </ul>	Peluang	8,9 10

UIN SUSKA RIAU



**Lampiran G**

**NASKAH SOAL TES PENGETAHUAN AWAL MATEMATIS SISWA**

Waktu : 100 menit  
Bentuk Soal : Essay  
Jumlah Soal : 10 Butir

**Petunjuk Umum:**

*Berdo'alah sebelum mulai mengerjakan soal-soal*

*Tulislah nama, kelas dan sekolah pada lembar jawaban yang disediakan*

*Bacalah setiap soal dengan teliti, ikuti semua perintahnya.*

1. Jika  $x = -2$  dan  $y = 2$ , tentukan nilai  $x^{-3} (y^4)$
2. Jika  ${}^3\log 5 = a$  Hitunglah  ${}^{25}\log 27$
3. Rasionalkan penyebut pecahan dari  $\frac{3}{6 + \sqrt{3}}$
4. Nilai dari  $\sqrt{75} - \sqrt{48} + \sqrt{27} + 2\sqrt{12}$
5. Tentukan akar-akar persamaan kuadrat  $3x^2 + 2x - 85 = 0$
6. Ongkos bus untuk 2 orang dewasa dan tiga orang anak-anak adalah Rp 1.200.000,- dan ongkos bus untuk 3 orang dewasa dan empat orang anak-anak adalah Rp 1.700.000,-. Jika sepasang suami istri dan dua orang anaknya akan bepergian dengan bus tersebut, berapakah ongkos yang harus dibayar mereka?
7. Diberikan segitiga siku-siku  $ABC$ , siku-siku di  $B$ . Jika panjang sisi  $AB = 3$  satuan,  $BC = 4$  satuan, tentukanlah  $\sin A$ ,  $\cos C$ , dan  $\tan A$
8. Hitunglah nilai dari  $\frac{5!}{3!}$
9. Nilai dari  $P(8,4)$  adalah
10. Sebuah dadu berisi enam dilempar sekali. Berapakah peluang munculnya mata dadu lebih dari dua ?

☺☺GOOD LUCK☺☺

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



# Lampiran H

## Jawaban Tes Pengetahuan Awal Matematis

$$1. x^{-3}(y^4) = \frac{y^4}{x^3} = \frac{2^4}{(-2)^3} = \frac{16}{-8} = -2$$

$$2. {}^{25}\log 27 = {}^{5^2}\log 3^2 = \frac{3}{2} \cdot {}^5\log 3 = \frac{3}{2} \cdot \frac{1}{{}^3\log 5} = \frac{3}{2} \cdot \frac{1}{a} = \frac{3}{2a}$$

$$\begin{aligned} 3. & \sqrt{75} - \sqrt{48} + \sqrt{27} + 2\sqrt{12} \\ &= \sqrt{25 \cdot 3} - \sqrt{4 \cdot 12} + \sqrt{9 \cdot 3} + 2\sqrt{4 \cdot 3} \\ &= 5\sqrt{3} - 2 \cdot 2\sqrt{3} + 3\sqrt{3} + 2 \cdot 2\sqrt{3} \\ &= 5\sqrt{3} - 4\sqrt{3} + 3\sqrt{3} + 4\sqrt{3} \\ &= (5 - 4 + 3 + 4)\sqrt{3} \\ &= 8\sqrt{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4. & \frac{3}{6+\sqrt{3}} = \frac{3}{6+\sqrt{3}} \times \frac{6-\sqrt{3}}{6-\sqrt{3}} \\ &= \frac{3(6-\sqrt{3})}{(6+\sqrt{3})(6-\sqrt{3})} \\ &= \frac{18-3\sqrt{3}}{36-3} \\ &= \frac{18-3\sqrt{3}}{33} \\ &= \frac{6}{11} - \frac{\sqrt{3}}{11} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5. & 3x^2 + 2x - 85 = \frac{1}{3}(9x^2 + 6x - 225) = 0 \\ & \rightarrow \frac{1}{3}(9x^2 + 3(17-15)x + (17 \times (15))) = 0 \\ & \rightarrow \frac{1}{3}((9x^2 + 51x) - (45x + 255)) = 0 \\ & \rightarrow \frac{1}{3}(3x + 17) - 15(3x + 17) = 0 \end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\rightarrow (3x + 17)(3x - 15) = 0 \text{ atau } (3x + 17)(x - 5) = 0$$

6. Misalkan  $x$  = ongkos dewasa;  $y$  = ongkos anak-anak, maka diperoleh

$$2x + 3y = 1.200.000 \dots \dots \dots (1)$$

$$3x + 4y = 1.700.000 \dots \dots \dots (2)$$

$$2x + 3y = 1.200.000 \times 3$$

$$3x + 4y = 1.700.000 \times 2$$

$$6x + 9y = 3.600.000$$

$$6x + 8y = 3.400.000$$

$$y = 200.000 \dots \dots \dots (3)$$

substitusikan (3) ke (1) maka diperoleh

$$2x + 3(200.000) = 1.200.000$$

$$2x = 1.200.000 - 600.000$$

$$2x = 600.000$$

$$x = 300.000$$

ongkos yang harus dibayar adalah

$$2(300.000) + 2(200.000) = 1.000.000$$

Jadi ongkos yang harus dibayar adalah Rp. 1.000.000

7. Untuk segitiga siku-siku  $ABC$ ,

perhatikan gambar! Dengan

Teorema Pythagoras diperoleh:

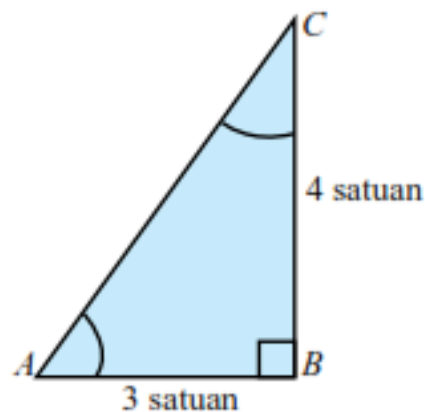
$$AC = \sqrt{BC^2 + BA^2}$$

$$= \sqrt{4^2 + 3^2}$$

$$= \sqrt{16 + 9}$$

$$= \sqrt{25}$$

$$= 5$$





**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Berdasarkan definisi, maka

$$\sin A = \frac{4}{5}$$

$$\cos C = \frac{3}{5}$$

$$\tan A = \frac{4}{3}$$

$$\begin{aligned} \frac{5!}{3!} &= \frac{5 \times 4 \times 3!}{3!} \\ &= 5 \times 4 \\ &= 20 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 9. \quad P(8,4) &= \frac{8!}{(8-4)!} \\ &= \frac{8!}{(8-4)!} = \frac{8!}{4!} \\ &= \frac{8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4!}{4!} \\ &= 8 \times 7 \times 6 \times 5 \\ &= 1680 \end{aligned}$$

$$10. \quad \text{Diketahui: } n(S) = \{1,2,3,4,5,6\} = 6$$

Ditanya : peluang munculnya mata dadu  $> 2$

$n(E)$  = banyaknya kejadian mata dadu lebih dari dua

$$= \{3,4,5,6\}$$

$$= 4$$

$$\text{Maka } P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

**Lampiran I**

**DAFTAR NILAI UJI COBA PAM  
KELAS XI IPA**

No	Kode	Nilai PAM
1	S1	85
2	S2	90
3	S3	88
4	S4	71
5	S5	86
6	S6	59
7	S7	79
8	S8	81
9	S9	74
10	S10	77
11	S11	81
12	S12	63
13	S13	76
14	S14	62
15	S15	56
16	S16	50
17	S17	54
18	S18	63
19	S19	57
20	S20	55
21	S21	71
22	S22	72
23	S23	68
24	S24	61
25	S25	62
26	S26	48
27	S27	48
28	S28	49
29	S29	48
30	S30	46

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



*Lampiran J<sub>1</sub>*

**UJI VALIDITAS SOAL PAM  
SOAL NO 1**

NO	NAMA	$x$	$y$	$x^2$	$y^2$	$xy$
1	S1	7	85	49	7225	595
2	S2	10	90	100	8100	900
3	S3	10	88	100	7744	880
4	S4	8	71	64	5041	568
5	S5	9	86	81	7396	774
6	S6	2	59	4	3481	118
7	S7	10	79	100	6241	790
8	S8	10	81	100	6561	810
9	S9	10	74	100	5476	740
10	S10	7	77	49	5929	539
11	S11	7	81	49	6561	567
12	S12	10	63	100	3969	630
13	S13	10	76	100	5776	760
14	S14	10	62	100	3844	620
15	S15	6	56	36	3136	336
16	S16	5	50	25	2500	250
17	S17	2	54	4	2916	108
18	S18	4	63	16	3969	252
19	S19	2	57	4	3249	114
20	S20	2	55	4	3025	110
21	S21	10	71	100	5041	710
22	S22	10	72	100	5184	720
23	S23	9	68	81	4624	612
24	S24	5	61	25	3721	305
25	S25	0	62	0	3844	0
26	S26	4	48	16	2304	192
27	S27	6	48	36	2304	288
28	S28	0	49	0	2401	0
29	S29	2	48	4	2304	96
30	S30	10	46	100	2116	460
		<b>197</b>	<b>1980</b>	<b>1647</b>	<b>135982</b>	<b>13844</b>

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$r_{xy} : \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$r_{xy} : \frac{30 \times 13844 - 197 \times 1980}{\sqrt{[30 \times 1647 - (197)^2][30 \times 135982 - (1980)^2]}}$$

$$r_{xy} : \frac{415320 - 390060}{\sqrt{[49410 - 38809][4079460 - 3920400]}}$$

$$r_{xy} : \frac{10025}{\sqrt{[10601][159060]}}$$

$$r_{xy} : \frac{25260}{41063,31}$$

$$r_{xy} : 0,62$$

Menghitung harga  $t_{hitung}$  rumus :

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

$$= \frac{0,62\sqrt{30-2}}{\sqrt{1-0,38}}$$

$$= \frac{3,28}{0,79}$$

$$= 4,84$$

$t_{hitung} = 4,15 > t_{tabel} = 2,05$  maka instrumen soal no. 1 *valid*.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**SOAL NO 2**

NO	NAMA	$x$	$y$	$x^2$	$y^2$	$xy$
1	S1	10	85	100	7225	850
2	S2	8	90	64	8100	720
3	S3	10	88	100	7744	880
4	S4	10	71	100	5041	710
5	S5	10	86	100	7396	860
6	S6	5	59	25	3481	295
7	S7	6	79	36	6241	474
8	S8	8	81	64	6561	648
9	S9	9	74	81	5476	666
10	S10	10	77	100	5929	770
11	S11	9	81	81	6561	729
12	S12	9	63	81	3969	567
13	S13	10	76	100	5776	760
14	S14	0	62	0	3844	0
15	S15	5	56	25	3136	280
16	S16	10	50	100	2500	500
17	S17	5	54	25	2916	270
18	S18	8	63	64	3969	504
19	S19	5	57	25	3249	285
20	S20	5	55	25	3025	275
21	S21	8	71	64	5041	568
22	S22	8	72	64	5184	576
23	S23	8	68	64	4624	544
24	S24	10	61	100	3721	610
25	S25	10	62	100	3844	620
26	S26	5	48	25	2304	240
27	S27	5	48	25	2304	240
28	S28	10	49	100	2401	490
29	S29	4	48	16	2304	192
30	S30	0	46	0	2116	0
		<b>220</b>	<b>1980</b>	<b>1854</b>	<b>135982</b>	<b>15123</b>





### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$r_{xy} : \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$r_{xy} : \frac{30 \times 15123 - 220 \times 1980}{\sqrt{[30 \times 1854 - (220)^2][30 \times 135982 - (1980)^2]}}$$

$$r_{xy} : \frac{453690 - 435600}{\sqrt{[55620 - 48400][4079460 - 3920400]}}$$

$$r_{xy} : \frac{18090}{\sqrt{[7220][159060]}}$$

$$r_{xy} : \frac{18090}{33888,25}$$

$$r_{xy} : 0,53$$

Menghitung harga  $t_{hitung}$  rumus :

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

$$= \frac{0,53\sqrt{30-2}}{\sqrt{1-0,28}}$$

$$= \frac{2,80}{0,85}$$

$$= 3,29$$

$$t_{hitung} = 3,29 > t_{tabel} = 2,05 \text{ maka instrumen soal no. 2 valid.}$$

### SOAL NO 3

NO	NAMA	$x$	$y$	$x^2$	$y^2$	$xy$
1	S1	8	85	64	7225	680
2	S2	10	90	100	8100	900
3	S3	10	88	100	7744	880
4	S4	8	71	64	5041	568
5	S5	6	86	36	7396	516
6	S6	8	59	64	3481	472
7	S7	6	79	36	6241	474
8	S8	8	81	64	6561	648
9	S9	8	74	64	5476	592
10	S10	4	77	16	5929	308
11	S11	10	81	100	6561	810
12	S12	2	63	4	3969	126
13	S13	5	76	25	5776	380
14	S14	9	62	81	3844	558
15	S15	10	56	100	3136	560
16	S16	0	50	0	2500	0
17	S17	8	54	64	2916	432
18	S18	8	63	64	3969	504
19	S19	8	57	64	3249	456
20	S20	8	55	64	3025	440
21	S21	6	71	36	5041	426
22	S22	10	72	100	5184	720
23	S23	5	68	25	4624	340
24	S24	4	61	16	3721	244
25	S25	4	62	16	3844	248
26	S26	0	48	0	2304	0
27	S27	4	48	16	2304	192
28	S28	4	49	16	2401	196
29	S29	8	48	64	2304	384
30	S30	4	46	16	2116	184
		<b>193</b>	<b>1980</b>	<b>1479</b>	<b>135982</b>	<b>13238</b>

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$r_{xy} : \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$r_{xy} : \frac{30 \times 13238 - 193 \times 1980}{\sqrt{[30 \times 1479 - (193)^2][30 \times 135982 - (1980)^2]}}$$

$$r_{xy} : \frac{397140 - 382140}{\sqrt{[44370 - 37249][4079460 - 3920400]}}$$

$$r_{xy} : \frac{15000}{\sqrt{[7121][159060]}}$$

$$r_{xy} : \frac{15000}{33655,11}$$

$$r_{xy} : 0,45$$

Menghitung harga  $t_{hitung}$  rumus :

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

$$= \frac{0,45\sqrt{30-2}}{\sqrt{1-0,38}}$$

$$= \frac{2,38}{0,79}$$

$$= 3,01$$

$$t_{hitung} = 3,01 > t_{tabel} = 2,05 \text{ maka instrumen soal no. 3 valid.}$$



### SOAL NO 4

NO	NAMA	$x$	$y$	$x^2$	$y^2$	$xy$
1	S1	8	85	64	7225	680
2	S2	10	90	100	8100	900
3	S3	10	88	100	7744	880
4	S4	5	71	25	5041	355
5	S5	10	86	100	7396	860
6	S6	8	59	64	3481	472
7	S7	10	79	100	6241	790
8	S8	8	81	64	6561	648
9	S9	4	74	16	5476	296
10	S10	10	77	100	5929	770
11	S11	5	81	25	6561	405
12	S12	10	63	100	3969	630
13	S13	8	76	64	5776	608
14	S14	6	62	36	3844	372
15	S15	5	56	25	3136	280
16	S16	6	50	36	2500	300
17	S17	8	54	64	2916	432
18	S18	5	63	25	3969	315
19	S19	8	57	64	3249	456
20	S20	8	55	64	3025	440
21	S21	7	71	49	5041	497
22	S22	0	72	0	5184	0
23	S23	2	68	4	4624	136
24	S24	5	61	25	3721	305
25	S25	8	62	64	3844	496
26	S26	5	48	25	2304	240
27	S27	4	48	16	2304	192
28	S28	2	49	4	2401	98
29	S29	4	48	16	2304	192
30	S30	6	46	36	2116	276
		<b>195</b>	<b>1980</b>	<b>1475</b>	<b>135982</b>	<b>13321</b>

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$r_{xy} : \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$r_{xy} : \frac{30 \times 13321 - 195 \times 1980}{\sqrt{[30 \times 1475 - (195)^2][30 \times 135982 - (1980)^2]}}$$

$$r_{xy} : \frac{399630 - 386100}{\sqrt{[44250 - 38025][4079460 - 3920400]}}$$

$$r_{xy} : \frac{13530}{\sqrt{[6225][159060]}}$$

$$r_{xy} : \frac{13530}{31466,63}$$

$$r_{xy} : 0,43$$

Menghitung harga  $t_{hitung}$  rumus :

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

$$= \frac{0,43\sqrt{30-2}}{\sqrt{1-0,18}}$$

$$= \frac{2,28}{0,91}$$

$$= 2,51$$

$$t_{hitung} = 2,51 > t_{tabel} = 2,05 \text{ maka instrumen soal no. 4 valid.}$$

### SOAL NO 5

NO	NAMA	$x$	$y$	$x^2$	$y^2$	$xy$
1	S1	10	85	100	7225	850
2	S2	8	90	64	8100	720
3	S3	7	88	49	7744	616
4	S4	6	71	36	5041	426
5	S5	10	86	100	7396	860
6	S6	6	59	36	3481	354
7	S7	10	79	100	6241	790
8	S8	10	81	100	6561	810
9	S9	10	74	100	5476	740
10	S10	7	77	49	5929	539
11	S11	5	81	25	6561	405
12	S12	6	63	36	3969	378
13	S13	8	76	64	5776	608
14	S14	10	62	100	3844	620
15	S15	9	56	81	3136	504
16	S16	7	50	49	2500	350
17	S17	6	54	36	2916	324
18	S18	7	63	49	3969	441
19	S19	6	57	36	3249	342
20	S20	4	55	16	3025	220
21	S21	5	71	25	5041	355
22	S22	6	72	36	5184	432
23	S23	6	68	36	4624	408
24	S24	0	61	0	3721	0
25	S25	5	62	25	3844	310
26	S26	8	48	64	2304	384
27	S27	0	48	0	2304	0
28	S28	10	49	100	2401	490
29	S29	6	48	36	2304	288
30	S30	0	46	0	2116	0
		<b>198</b>	<b>1980</b>	<b>1548</b>	<b>135982</b>	<b>13564</b>

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$r_{xy} : \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$r_{xy} : \frac{30 \times 13564 - 198 \times 1980}{\sqrt{[30 \times 1548 - (198)^2][30 \times 135982 - (1980)^2]}}$$

$$r_{xy} : \frac{406920 - 392040}{\sqrt{[46440 - 39204][4079460 - 3920400]}}$$

$$r_{xy} : \frac{14880}{\sqrt{[7236][159060]}}$$

$$r_{xy} : \frac{14400}{33925,77}$$

$$r_{xy} : 0,42$$

Menghitung harga  $t_{hitung}$  rumus :

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

$$= \frac{0,42\sqrt{30-2}}{\sqrt{1-0,18}}$$

$$= \frac{2,22}{0,91}$$

$$= 2,44$$

$$t_{hitung} = 2,44 > t_{tabel} = 2,05 \text{ maka instrumen soal no. 5 valid.}$$

### SOAL NO 6

NO	NAMA	$x$	$y$	$x^2$	$y^2$	$xy$
1	S1	10	85	100	7225	850
2	S2	10	90	100	8100	900
3	S3	10	88	100	7744	880
4	S4	8	71	64	5041	568
5	S5	10	86	100	7396	860
6	S6	5	59	25	3481	295
7	S7	10	79	100	6241	790
8	S8	10	81	100	6561	810
9	S9	8	74	64	5476	592
10	S10	8	77	64	5929	616
11	S11	10	81	100	6561	810
12	S12	8	63	64	3969	504
13	S13	8	76	64	5776	608
14	S14	8	62	64	3844	496
15	S15	5	56	25	3136	280
16	S16	7	50	49	2500	350
17	S17	8	54	64	2916	432
18	S18	8	63	64	3969	504
19	S19	5	57	25	3249	285
20	S20	7	55	49	3025	385
21	S21	10	71	100	5041	710
22	S22	10	72	100	5184	720
23	S23	8	68	64	4624	544
24	S24	5	61	25	3721	305
25	S25	8	62	64	3844	496
26	S26	7	48	49	2304	336
27	S27	7	48	49	2304	336
28	S28	8	49	64	2401	392
29	S29	7	48	49	2304	336
30	S30	2	46	4	2116	92
		<b>235</b>	<b>1980</b>	<b>1953</b>	<b>135982</b>	<b>16082</b>

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$r_{xy} : \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$r_{xy} : \frac{30 \times 17598 - 235 \times 1980}{\sqrt{[30 \times 1953 - (235)^2][30 \times 135982 - (1980)^2]}}$$

$$r_{xy} : \frac{482460 - 465300}{\sqrt{[58590 - 55225][4079460 - 3920400]}}$$

$$r_{xy} : \frac{17160}{\sqrt{[3365][159060]}}$$

$$r_{xy} : \frac{17160}{23135,19}$$

$$r_{xy} : 0,74$$

Menghitung harga  $t_{hitung}$  rumus :

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

$$= \frac{0,74\sqrt{30-2}}{\sqrt{1-0,55}}$$

$$= \frac{3,92}{0,67}$$

$$= 5,85$$

$t_{hitung} = 5,85 > t_{tabel} = 2,05$  maka instrumen soal no. 6 valid.

## SOAL NO 7

NO	NAMA	$x$	$y$	$x^2$	$y^2$	$xy$
1	S1	10	85	100	7225	850
2	S2	10	90	100	8100	900
3	S3	10	88	100	7744	880
4	S4	8	71	64	5041	568
5	S5	10	86	100	7396	860
6	S6	5	59	25	3481	295
7	S7	7	79	49	6241	553
8	S8	6	81	36	6561	486
9	S9	6	74	36	5476	444
10	S10	10	77	100	5929	770
11	S11	7	81	49	6561	567
12	S12	5	63	25	3969	315
13	S13	10	76	100	5776	760
14	S14	8	62	64	3844	496
15	S15	5	56	25	3136	280
16	S16	0	50	0	2500	0
17	S17	5	54	25	2916	270
18	S18	7	63	49	3969	441
19	S19	8	57	64	3249	456
20	S20	0	55	0	3025	0
21	S21	10	71	100	5041	710
22	S22	7	72	49	5184	504
23	S23	6	68	36	4624	408
24	S24	8	61	64	3721	488
25	S25	10	62	100	3844	620
26	S26	5	48	25	2304	240
27	S27	6	48	36	2304	288
28	S28	8	49	64	2401	392
29	S29	5	48	25	2304	240
30	S30	6	46	36	2116	276
		<b>208</b>	<b>1980</b>	<b>1646</b>	<b>135982</b>	<b>14357</b>

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$r_{xy} : \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$r_{xy} : \frac{30 \times 14357 - 208 \times 1980}{\sqrt{[30 \times 1646 - (208)^2][30 \times 135982 - (1980)^2]}}$$

$$r_{xy} : \frac{430710 - 411840}{\sqrt{[49380 - 43264][4079460 - 3920400]}}$$

$$r_{xy} : \frac{18870}{\sqrt{[6116][159060]}}$$

$$r_{xy} : \frac{18870}{31189,92}$$

$$r_{xy} : 0,61$$

Menghitung harga  $t_{hitung}$  rumus :

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

$$= \frac{0,61\sqrt{30-2}}{\sqrt{1-0,37}}$$

$$= \frac{3,23}{0,79}$$

$$= 4,09$$

$$t_{hitung} = 4,09 > t_{tabel} = 2,05 \text{ maka instrumen soal no. 7 valid.}$$

### SOAL NO 8

NO	NAMA	$x$	$y$	$x^2$	$y^2$	$xy$
1	S1	7	85	49	7225	595
2	S2	10	90	100	8100	900
3	S3	10	88	100	7744	880
4	S4	8	71	64	5041	568
5	S5	9	86	81	7396	774
6	S6	2	59	4	3481	118
7	S7	10	79	100	6241	790
8	S8	7	81	49	6561	567
9	S9	10	74	100	5476	740
10	S10	7	77	49	5929	539
11	S11	7	81	49	6561	567
12	S12	10	63	100	3969	630
13	S13	6	76	36	5776	456
14	S14	10	62	100	3844	620
15	S15	6	56	36	3136	336
16	S16	5	50	25	2500	250
17	S17	2	54	4	2916	108
18	S18	4	63	16	3969	252
19	S19	2	57	4	3249	114
20	S20	2	55	4	3025	110
21	S21	10	71	100	5041	710
22	S22	10	72	100	5184	720
23	S23	8	68	64	4624	544
24	S24	5	61	25	3721	305
25	S25	7	62	49	3844	434
26	S26	5	48	25	2304	240
27	S27	6	48	36	2304	288
28	S28	5	49	25	2401	245
29	S29	2	48	4	2304	96
30	S30	8	46	64	2116	368
		<b>200</b>	<b>1980</b>	<b>1562</b>	<b>135982</b>	<b>13864</b>

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$r_{xy} : \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$r_{xy} : \frac{30 \times 13864 - 200 \times 1980}{\sqrt{[30 \times 1562 - (200)^2][30 \times 135982 - (1980)^2]}}$$

$$r_{xy} : \frac{415920 - 396000}{\sqrt{[46860 - 40000][4079460 - 3920400]}}$$

$$r_{xy} : \frac{19920}{\sqrt{[6860][159060]}}$$

$$r_{xy} : \frac{19920}{33032,58}$$

$$r_{xy} : 0,60$$

Menghitung harga  $t_{hitung}$  rumus :

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

$$= \frac{0,60\sqrt{30-2}}{\sqrt{1-0,36}}$$

$$= \frac{3,17}{0,8}$$

$$= 3,96$$

$$t_{hitung} = 3,96 > t_{tabel} = 2,05 \text{ maka instrumen soal no. 8 valid.}$$

### SOAL NO 9

NO	NAMA	$x$	$y$	$x^2$	$y^2$	$xy$
1	S1	10	85	100	7225	850
2	S2	8	90	64	8100	720
3	S3	10	88	100	7744	880
4	S4	2	71	4	5041	142
5	S5	10	86	100	7396	860
6	S6	5	59	25	3481	295
7	S7	6	79	36	6241	474
8	S8	8	81	64	6561	648
9	S9	9	74	81	5476	666
10	S10	10	77	100	5929	770
11	S11	9	81	81	6561	729
12	S12	9	63	81	3969	567
13	S13	10	76	100	5776	760
14	S14	0	62	0	3844	0
15	S15	5	56	25	3136	280
16	S16	10	50	100	2500	500
17	S17	5	54	25	2916	270
18	S18	8	63	64	3969	504
19	S19	5	57	25	3249	285
20	S20	5	55	25	3025	275
21	S21	8	71	64	5041	568
22	S22	8	72	64	5184	576
23	S23	8	68	64	4624	544
24	S24	10	61	100	3721	610
25	S25	10	62	100	3844	620
26	S26	5	48	25	2304	240
27	S27	5	48	25	2304	240
28	S28	10	49	100	2401	490
29	S29	4	48	16	2304	192
30	S30	5	46	25	2116	230
		<b>217</b>	<b>1980</b>	<b>1783</b>	<b>135982</b>	<b>14785</b>

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$r_{xy} : \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$r_{xy} : \frac{30 \times 14785 - 217 \times 1980}{\sqrt{[30 \times 1783 - (217)^2][30 \times 135982 - (1980)^2]}}$$

$$r_{xy} : \frac{443550 - 429660}{\sqrt{[53490 - 47089][4079460 - 3920400]}}$$

$$r_{xy} : \frac{13890}{\sqrt{[6401][159060]}}$$

$$r_{xy} : \frac{13890}{31908,35}$$

$$r_{xy} : 0,44$$

Menghitung harga  $t_{hitung}$  rumus :

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

$$= \frac{0,44\sqrt{30-2}}{\sqrt{1-0,19}}$$

$$= \frac{2,33}{0,9}$$

$$= 2,59$$

$$t_{hitung} = 2,59 > t_{tabel} = 2,05 \text{ maka instrumen soal no. 9 valid.}$$

**SOAL NO 10**

NO	NAMA	$x$	$y$	$x^2$	$y^2$	$xy$
1	S1	8	85	64	7225	680
2	S2	10	90	100	8100	900
3	S3	10	88	100	7744	880
4	S4	8	71	64	5041	568
5	S5	6	86	36	7396	516
6	S6	8	59	64	3481	472
7	S7	6	79	36	6241	474
8	S8	8	81	64	6561	648
9	S9	8	74	64	5476	592
10	S10	6	77	36	5929	462
11	S11	10	81	100	6561	810
12	S12	5	63	25	3969	315
13	S13	0	76	0	5776	0
14	S14	9	62	81	3844	558
15	S15	10	56	100	3136	560
16	S16	0	50	0	2500	0
17	S17	8	54	64	2916	432
18	S18	7	63	49	3969	441
19	S19	8	57	64	3249	456
20	S20	5	55	25	3025	275
21	S21	6	71	36	5041	426
22	S22	10	72	100	5184	720
23	S23	5	68	25	4624	340
24	S24	4	61	16	3721	244
25	S25	2	62	4	3844	124
26	S26	0	48	0	2304	0
27	S27	4	48	16	2304	192
28	S28	4	49	16	2401	196
29	S29	8	48	64	2304	384
30	S30	7	46	49	2116	322
		<b>190</b>	<b>1980</b>	<b>1462</b>	<b>135982</b>	<b>12987</b>

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$r_{xy} : \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$r_{xy} : \frac{30 \times 12987 - 190 \times 1980}{\sqrt{[30 \times 1462 - (190)^2][30 \times 135982 - (1980)^2]}}$$

$$r_{xy} : \frac{389610 - 376200}{\sqrt{[43860 - 36100][4079460 - 3920400]}}$$

$$r_{xy} : \frac{13410}{\sqrt{[7760][159060]}}$$

$$r_{xy} : \frac{13410}{35132,69}$$

$$r_{xy} : 0,38$$

Menghitung harga  $t_{hitung}$  rumus :

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

$$= \frac{0,38\sqrt{30-2}}{\sqrt{1-0,14}}$$

$$= \frac{2,01}{0,93}$$

$$= 2,16$$

$t_{hitung} = 2,16 > t_{tabel} = 2,05$  maka instrumen soal no. 10 *valid*.

*Lampiran J<sub>2</sub>*

**RELIABILITAS PAM**

SISWA	NO ITEM										$X_t$	$X_t^2$
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
S1	7	10	8	8	10	10	10	7	10	8	88	7744
S2	10	8	10	10	8	10	10	10	8	10	94	8836
S3	10	10	10	10	7	8	10	10	10	10	95	9025
S4	8	10	8	5	6	8	8	8	2	8	71	5041
S5	9	10	6	10	10	10	10	9	10	6	90	8100
S6	2	5	8	8	6	5	5	2	5	8	54	2916
S7	10	6	6	10	10	10	7	10	6	6	81	6561
S8	10	8	8	8	10	10	6	7	8	8	83	6889
S9	10	9	8	4	10	8	6	10	9	8	82	6724
S10	7	10	4	10	7	8	10	7	10	6	79	6241
S11	7	9	10	5	5	10	7	7	9	10	79	6241
S12	10	9	2	10	6	8	5	10	9	5	74	5476
S13	10	10	5	8	8	8	10	6	10	0	75	5625
S14	10	0	9	6	10	8	8	10	0	9	70	4900
S15	6	5	10	5	9	5	5	6	5	10	66	4356
S16	5	10	0	6	7	7	0	5	10	0	50	2500
S17	2	5	8	8	6	8	5	2	5	8	57	3249
S18	4	8	8	5	7	8	7	4	8	7	66	4356
S19	2	5	8	8	6	5	8	2	5	8	57	3249
S20	2	5	8	8	4	7	0	2	5	5	46	2116
S21	10	8	6	7	5	10	10	10	8	6	80	6400
S22	10	8	10	0	6	10	7	10	8	10	79	6241
S23	9	8	5	2	6	8	6	8	8	5	65	4225
S24	5	10	4	5	0	5	8	5	10	4	56	3136
S25	0	10	4	8	5	8	10	7	10	2	64	4096
S26	4	5	0	5	8	7	5	5	5	0	44	1936
S27	6	5	4	4	0	7	6	6	5	4	47	2209
S28	0	10	4	2	10	8	8	5	10	4	61	3721
S29	2	4	8	4	6	7	5	2	4	8	50	2500
S30	10	0	4	6	0	2	6	8	5	7	48	2304
<b>JUMLAH</b>	<b>198</b>	<b>222</b>	<b>196</b>	<b>199</b>	<b>203</b>	<b>239</b>	<b>215</b>	<b>208</b>	<b>226</b>	<b>200</b>	<b>2051</b>	<b>146913</b>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

Hak cipta dilindungi undang-undang  
UIN Suska Riau  
Syarif Kasim Riau



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

1) Menghitung varians skor setiap soal dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$S_i = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

$$S_1 = \frac{1659 - \frac{197^2}{30}}{30} = 12,179$$

$$S_6 = \frac{1953 - \frac{235^2}{30}}{30} = 3,739$$

$$S_2 = \frac{1838 - \frac{220^2}{30}}{30} = 7,489$$

$$S_7 = \frac{1710 - \frac{208^2}{30}}{30} = 8,929$$

$$S_3 = \frac{1443 - \frac{193^2}{30}}{30} = 6,712$$

$$S_8 = \frac{1549 - \frac{200^2}{30}}{30} = 7,189$$

$$S_4 = \frac{1475 - \frac{195^2}{30}}{30} = 12,917$$

$$S_9 = \frac{1755 - \frac{217^2}{30}}{30} = 6,179$$

$$S_5 = \frac{1548 - \frac{198^2}{30}}{30} = 8,04$$

$$S_{10} = \frac{1446 - \frac{190^2}{30}}{30} = 8,089$$

2) Menjumlahkan varians semua soal dengan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \sum S_i &= S_1 + S_2 + S_3 + S_4 + S_5 + S_6 + S_7 + S_8 + S_9 + S_{10} \\ &= 12,179 + 7,489 + 6,712 + 12,917 + 8,04 + 3,739 + 8,929 + \\ &\quad 7,189 + 6,179 + 8,089 = 81,462 \end{aligned}$$

3) Menghitung varian total dengan rumus:

$$S_t = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N} = \frac{146409 - \frac{2053^2}{30}}{30} = 197,179$$

4) Masukkannilai Alpha dengan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} F_1 &= \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum S_i}{S_t} \right) \\ &= \left( \frac{10}{10-1} \right) \left( 1 - \frac{81,462}{197,179} \right) \\ &= 0,652 \end{aligned}$$

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Dengan menggunakan  $dk = 30 - 2 = 28$  dan signifikansi 5%. Didapat  $r_{tabel} = 0,361$

- 1) jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  berarti instrumen penelitian tersebut tidak reliabel.
- 2) jika  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  berarti instrumen penelitian tersebut reliabel.

Hasil  $r_{hitung} = 0,652 > r_{tabel} = 0,361$ , maka instrumen penelitian reliabel.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Lampiran J<sub>3</sub>**

**TINGKAT KESUKARAN SOAL**

SISWA	NO ITEM									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
S1	7	10	8	8	10	10	10	7	10	8
S2	10	8	10	10	8	10	10	10	8	10
S3	10	10	10	10	7	10	8	10	10	10
S4	8	10	8	5	6	8	9	8	2	8
S5	9	10	6	10	10	10	8	9	10	6
S6	2	5	8	8	6	5	10	2	5	8
S7	10	6	6	10	10	10	7	10	6	6
S8	10	8	8	8	10	10	6	7	8	8
S9	10	9	8	4	10	8	6	10	9	8
S10	7	10	4	10	7	8	10	7	10	6
S11	7	9	10	5	5	10	7	7	9	10
S12	10	9	2	10	6	8	5	10	9	5
S13	10	10	5	8	8	8	10	6	10	0
S14	10	0	9	6	10	8	8	10	0	9
S15	6	5	10	5	9	5	0	6	5	10
S16	5	10	0	6	7	7	0	5	10	0
S17	2	5	8	8	6	8	5	2	5	8
S18	4	8	8	5	7	8	10	4	8	7
S19	2	5	8	8	6	5	8	2	5	8
S20	2	5	8	8	4	7	4	2	5	5
S21	10	8	6	7	5	10	7	10	8	6
S22	10	8	10	0	6	10	0	10	8	10
S23	9	8	5	2	6	8	6	8	8	5
S24	5	10	4	5	0	5	8	5	10	4
S25	0	10	4	8	5	8	10	7	10	2
S26	4	5	0	5	8	7	10	5	5	0
S27	6	5	4	4	0	7	6	6	5	4
S28	0	10	4	2	10	8	4	5	10	4
S29	2	4	8	4	6	7	10	2	4	8
S30	10	0	4	6	0	2	6	8	5	7
$\sum X_i$	193	195	198	235	208	200	217	190	193	195
Skor maksimum	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Rumus Tingkat Kesukaran:

$$p = \frac{\sum x}{S_m N}$$

Keterangan:

$p$  = Tingkat Kesukaran

$\sum x$  = Jumlah Skor Item Soal

$S_m$  = Skor Maksimum

$N$  = Jumlah Siswa

$$p_1 = \frac{\sum x}{S_m N} = \frac{197}{10 \times 30} = 0,657$$

$$p_6 = \frac{\sum x}{S_m N} = \frac{235}{10 \times 30} = 0,783$$

$$p_2 = \frac{\sum x}{S_m N} = \frac{220}{10 \times 30} = 0,733$$

$$p_7 = \frac{\sum x}{S_m N} = \frac{208}{10 \times 30} = 0,693$$

$$p_3 = \frac{\sum x}{S_m N} = \frac{193}{10 \times 30} = 0,643$$

$$p_8 = \frac{\sum x}{S_m N} = \frac{200}{10 \times 30} = 0,667$$

$$p_4 = \frac{\sum x}{S_m N} = \frac{195}{10 \times 30} = 0,65$$

$$p_9 = \frac{\sum x}{S_m N} = \frac{217}{10 \times 30} = 0,723$$

$$p_5 = \frac{\sum x}{S_m N} = \frac{198}{10 \times 30} = 0,66$$

$$p_{10} = \frac{\sum x}{S_m N} = \frac{190}{10 \times 30} = 0,633$$

Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0,657	Sedang
2	0,733	Mudah
3	0,643	Sedang
4	0,65	Sedang
5	0,66	Sedang
6	0,783	Mudah
7	0,693	Sedang
8	0,667	Sedang
9	0,723	Mudah
10	0,633	Sedang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Lampiran J<sub>4</sub>**

**DAYA PEMBEDA SOAL PAM**

**Kelompok Atas**

Siswa	Item										Skor total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
S3	10	10	10	10	7	10	8	10	10	10	95
S2	10	8	10	10	8	10	10	10	8	10	94
S1	7	10	8	8	10	10	10	7	10	8	88
S5	9	10	6	10	10	10	8	9	10	6	88
S8	10	8	8	8	10	10	6	7	8	8	83
S9	10	9	8	4	10	8	6	10	9	8	82
S10	7	10	4	10	7	8	10	7	10	6	79
S21	10	8	6	7	5	10	7	10	8	6	77
S13	0	10	5	8	8	8	10	6	10	10	75
S4	8	10	8	5	6	8	9	8	2	8	72
$\Sigma x$	81	93	73	80	81	92	84	84	85	80	<b>555</b>
Skor Maks	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
$p\ 27\%$	0,81	0,93	0,73	0,8	0,81	0,92	0,84	0,84	0,85	0,8	

**Kelompok Bawah**

Siswa	Item										Skor total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
S23	9	8	5	2	6	8	6	8	8	5	65
S15	6	5	10	5	9	5	0	6	5	10	61
S17	2	5	8	8	6	8	5	2	5	8	57
S19	2	5	8	8	6	5	8	2	5	8	57
S24	5	10	4	5	0	5	8	5	10	4	56
S29	2	4	8	4	6	7	10	2	4	8	55
S16	5	10	0	6	7	7	0	5	10	0	50
S20	2	5	8	8	4	7	4	2	5	5	50
S30	10	0	0	6	4	2	6	8	5	7	48
S27	6	5	0	4	4	7	6	6	5	4	47
$\Sigma x$	49	57	51	56	52	61	53	46	62	59	<b>330</b>
Skor Maks	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
$p\ 27\%$	0,49	0,57	0,51	0,56	0,52	0,61	0,53	0,46	0,62	0,59	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

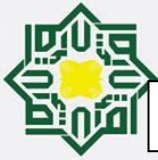
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Soal	Tingkat Kesukaran Kelompok Atas	Tingkat Kesukaran Kelompok Bawah	Daya Pembeda Soal (D)	Kriteria soal
1	0,81	0,49	0,32	Cukup
2	0,93	0,57	0,36	Cukup
3	0,73	0,51	0,22	Cukup
4	0,8	0,56	0,24	Cukup
5	0,81	0,52	0,29	Cukup
6	0,92	0,61	0,31	Cukup
7	0,84	0,53	0,31	Cukup
8	0,84	0,46	0,38	Cukup
9	0,85	0,62	0,23	Cukup
10	0,8	0,59	0,21	Cukup

UIN SUSKA RIAU



**Lampiran K**

**KISI-KISI SOAL POSTEST**

No.	Indikator	Materi	Nomor Butir Soal
1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami relasi dan fungsi</li> <li>Menentukan jenis-jenis fungsi</li> <li>Memahami dan mengoperasikan aljabar pada fungsi</li> <li>Menentukan fungsi komposisi dari beberapa fungsi</li> <li>Menentukan fungsi jika salah satu fungsi diketahui</li> </ul>	Komposisi Fungsi	1 2 3,4 5 6
2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memahami fungsi invers dan menentukan rumus fungsi invers</li> <li>Menentukan invers fungsi komposisi</li> </ul>	Invers Fungsi	7 8

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UIN SUSKA RIAU



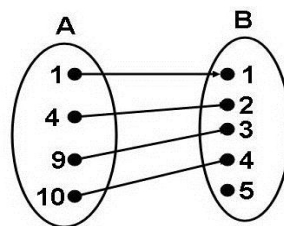
Lampiran L<sub>1</sub>

SOAL PRETEST

PETUNJUK:

1. Berdo'alah sebelum mulai mengerjakan soal-soal.
2. Buatlah nama dan kelas pada lembar yang telah disediakan
3. Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan lengkap, jelas, dan benar.

1. Buatlah contoh relasi dan fungsi dalam bentuk diagram panah masing-masing 2!
2. Tentukanlah jenis fungsi berikut serta tuliskan daerah asal, daerah kawan, dan daerah hasil !



3. Sekumpulan anak yang terdiri atas 5 orang yaitu (Annisa, Abdul, Maya, Joko, Rahmi) berturut-turut berusia 13, 15, 16, 17, dan 18 tahun. Pasangkanlah usia masing-masing anak pada bilangan prima yang kurang dari 19. Apakah semua anak dapat dipasangkan? Tentukanlah daerah asal, daerah kawan, dan daerah hasilnya!
4. Diketahui  $f(x) = 3x + 2$  dan  $g(x) = 2(4x - 1)$ . Fungsi  $(f - g)(x)$  adalah.....
5. Diketahui rumus  $f(x) = ax + b$ . Jika  $f(3) = 15$  dan  $f(-2) = 10$ , tentukanlah
  - a. Nilai  $a$  dan  $b$
  - b. Rumus fungsi  $f(x)$
  - c. Nilai  $f(5)$
6. Diketahui  $f(x) = x^2 - 3x - 4$  dan  $g(x) = 2x + 3$ . Rumus fungsi  $(f \circ g)(x)$  dan  $(g \circ f)(x)$  adalah .....
7. Tentukan rumus invers fungsi dari fungsi-fungsi berikut.
  - a.  $f(x) = 5x + 2$
  - b.  $f(x) = \frac{3-4x}{x+3}, x \neq -3$
8. Diketahui  $g(x) = x + 3$  dan  $(f \circ g)(x) = x^2 + 8x + 10$ . Tentukan  $f(x)$ !



*Lampiran L<sub>2</sub>*

**UJI HOMOGENITAS DENGAN METODE BARLET**

Uji homogenitas yang akan dipaparkan adalah uji bartlet untuk menentukan 2 kelas dari 4 Kelas yang akan dijadikan sampel. Langkah-langkah Uji Bartlet:

No	Siswa	Kelas XI IPS 1	Kelas XI IPS 2	Kelas XI IPA 1	Kelas XI IPA 2
1	S.1	45	45	50	50
2	S.2	45	45	50	45
3	S.3	40	45	50	45
4	S.4	40	40	45	40
5	S.5	40	40	45	40
6	S.6	35	40	40	40
7	S.7	35	40	40	40
8	S.8	35	35	40	40
9	S.9	30	35	40	40
10	S.10	30	35	40	40
11	S.11	30	35	40	40
12	S.12	30	35	40	40
13	S.13	30	35	40	40
14	S.14	30	35	40	35
15	S.15	25	35	40	35
16	S.16	25	35	35	35
17	S.17	25	35	35	35
18	S.18	25	35	35	35
19	S.19	25	30	35	35
20	S.20	25	30	35	35
21	S.21	25	30	35	35
22	S.22	25	30	35	35
23	S.23	25	30	35	35
24	S.24	25	30	30	30
25	S.25	25	30	30	30
26	S.26	25	30	30	30
27	S.27	25	30	30	30
28	S.28	25	25	30	30
29	S.29	25	25	30	25
30	S.30	25	25	30	25
31	S.31	20	25	30	25
32	S.32	20	25	25	25
33	S.33	20	25	25	25
34	S.34	20	25	25	20
35	S.35	20	20	25	20
36	S.36	15	20	20	15
37	S.37	15	20	15	10
38	S.38	10	15	10	10
39	S.39	45	45	50	50
40	S.40	45	45	50	45

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## 1. Mencari nilai varians-variens masing-masing kelas.

Berikut perhitungan mencari varians pada kelas XI IPS 1

No	X	$(X - \bar{X})$	$(X - \bar{X})^2$
1	45	16,875	284,766
2	45	16,875	284,766
3	40	11,875	141,016
4	40	11,875	141,016
5	40	11,875	141,016
6	35	6,875	47,2656
7	35	6,875	47,2656
8	35	6,875	47,2656
9	30	1,875	3,51563
10	30	1,875	3,51563
11	30	1,875	3,51563
12	30	1,875	3,51563
13	30	1,875	3,51563
14	30	1,875	3,51563
15	25	-3,125	9,76563
16	25	-3,125	9,76563
17	25	-3,125	9,76563
18	25	-3,125	9,76563
19	25	-3,125	9,76563
20	25	-3,125	9,76563
21	25	-3,125	9,76563
22	25	-3,125	9,76563
23	25	-3,125	9,76563
24	25	-3,125	9,76563
25	25	-3,125	9,76563
26	25	-3,125	9,76563
27	25	-3,125	9,76563
28	25	-3,125	9,76563
29	25	-3,125	9,76563
30	25	-3,125	9,76563
31	20	-8,125	66,0156
32	20	-8,125	66,0156
33	20	-8,125	66,0156
34	20	-8,125	66,0156
35	20	-8,125	66,0156
36	15	-13,125	172,266

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

37	15	-13,125	172,266
38	10	-18,125	328,516
39	45	16,875	284,766
40	45	16,875	284,766
	<b>1125</b>		<b>2884,375</b>

Berikut perhitungan mencari varians pada kelas XI IPS 2

No	X	$(X - \bar{X})$	$(X - \bar{X})^2$
1	45	12,75	162,5625
2	45	12,75	162,5625
3	45	12,75	162,5625
4	40	7,75	60,0625
5	40	7,75	60,0625
6	40	7,75	60,0625
7	40	7,75	60,0625
8	35	2,75	7,5625
9	35	2,75	7,5625
10	35	2,75	7,5625
11	35	2,75	7,5625
12	35	2,75	7,5625
13	35	2,75	7,5625
14	35	2,75	7,5625
15	35	2,75	7,5625
16	35	2,75	7,5625
17	35	2,75	7,5625
18	35	2,75	7,5625
19	30	-2,25	5,0625
20	30	-2,25	5,0625
21	30	-2,25	5,0625
22	30	-2,25	5,0625
23	30	-2,25	5,0625
24	30	-2,25	5,0625
25	30	-2,25	5,0625
26	30	-2,25	5,0625
27	30	-2,25	5,0625
28	25	-7,25	52,5625
29	25	-7,25	52,5625
30	25	-7,25	52,5625

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

31	25	-7,25	52,5625
32	25	-7,25	52,5625
33	25	-7,25	52,5625
34	25	-7,25	52,5625
35	20	-12,25	150,0625
36	20	-12,25	150,0625
37	20	-12,25	150,0625
38	15	-17,25	297,5625
39	45	12,75	162,5625
40	45	12,75	162,5625
	<b>1290</b>		<b>2297,5</b>

Berikut perhitungan mencari varians pada kelas XI IPA 1

No	X	$(X - \bar{X})$	$(X - \bar{X})^2$
1	50	16,25	264,0625
2	50	16,25	264,0625
3	50	16,25	264,0625
4	45	11,25	126,5625
5	45	11,25	126,5625
6	40	6,25	39,0625
7	40	6,25	39,0625
8	40	6,25	39,0625
9	40	6,25	39,0625
10	40	6,25	39,0625
11	40	6,25	39,0625
12	40	6,25	39,0625
13	40	6,25	39,0625
14	35	6,25	39,0625
15	35	6,25	39,0625
16	35	1,25	1,5625
17	35	1,25	1,5625
18	35	1,25	1,5625
19	35	1,25	1,5625
20	35	1,25	1,5625
21	35	1,25	1,5625
22	35	1,25	1,5625
23	30	1,25	1,5625
24	30	-3,75	14,0625



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

25	30	-3,75	14,0625
26	30	-3,75	14,0625
27	30	-3,75	14,0625
28	30	-3,75	14,0625
29	30	-3,75	14,0625
30	25	-3,75	14,0625
31	25	-3,75	14,0625
32	25	-8,75	76,5625
33	25	-8,75	76,5625
34	20	-8,75	76,5625
35	15	-8,75	76,5625
36	10	-13,75	189,0625
37	10	-18,75	351,5625
38	10	-23,75	564,0625
39	50	16,25	264,0625
40	50	16,25	264,0625
	<b>1405</b>		<b>3500</b>

Berikut perhitungan mencari varians pada kelas XI IPA 2

No	X	$(X - \bar{X})$	$(X - \bar{X})^2$
1	45	16,625	276,3906
2	45	11,625	135,1406
3	45	11,625	135,1406
4	40	6,625	43,89063
5	40	6,625	43,89063
6	40	6,625	43,89063
7	40	6,625	43,89063
8	35	6,625	43,89063
9	35	6,625	43,89063
10	35	6,625	43,89063
11	35	6,625	43,89063
12	35	6,625	43,89063
13	35	6,625	43,89063
14	35	1,625	2,640625
15	35	1,625	2,640625
16	35	1,625	2,640625
17	35	1,625	2,640625
18	35	1,625	2,640625

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

19	30	1,625	2,640625
20	30	1,625	2,640625
21	30	1,625	2,640625
22	30	1,625	2,640625
23	30	1,625	2,640625
24	30	-3,375	11,39063
25	30	-3,375	11,39063
26	30	-3,375	11,39063
27	30	-3,375	11,39063
28	25	-3,375	11,39063
29	25	-8,375	70,14063
30	25	-8,375	70,14063
31	25	-8,375	70,14063
32	25	-8,375	70,14063
33	25	-8,375	70,14063
34	25	-13,375	178,8906
35	20	-13,375	178,8906
36	20	-18,375	337,6406
37	20	-23,375	546,3906
38	15	-23,375	546,3906
39	45	16,625	276,3906
40	45	11,625	135,1406
	<b>1335</b>		<b>3619,375</b>

Mencari nilai  $\bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{1125}{40} = 28,125$

Mencari nilai Varians Sampel ( $S^2$ ) =  $\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n-1} = \frac{2884,375}{40} = 72,109$

Masukkan nilai varians masing-masing kelas ke tabel

**Dari data diatas didapat rincian sebagai berikut:**

Nilai Varians Sampel	Kelas	$\bar{X}$	$S^2$	n
Jenis Variabel: Perbandingan nilai Pretest	XI IPS 1	28,125	72,109	40
	XI IPS 2	32,25	57,4375	40
	XI IPA 1	35,125	87,5	40
	XI IPA 2	33,375	90,48438	40

## 2. Masukkan angka-angka statistic untuk pengujian homogenitas disusun

pada table Uji Bartlet berikut :

No	Sampel	db= (n <sub>i</sub> -1)	S <sub>i</sub> <sup>2</sup>	Log S <sub>i</sub> <sup>2</sup>	(db) Log S <sub>i</sub> <sup>2</sup>
1	XI IPS 1	39	72,109	1,858	72,462
2	XI IPS 2	39	57,4375	1,759	68,601
3	XI IPA 1	39	87,5	1,942	75,738
4	XI IPA 2	39	90,48438	1,957	76,323
Jumlah = 4		156	-	-	293,124

## 3. Menghitung varians gabungan dari keempat sampel:

$$s^2 = \frac{n_1 s_1^2 + n_2 s_2^2 + n_3 s_3^2 + n_4 s_4^2}{n_1 + n_2 + n_3 + n_4}$$

$$s^2 = \frac{(39 \times 72,109) + (39 \times 57,4375) + (39 \times 87,5) + (39 \times 90,48438)}{39 + 39 + 39 + 39}$$

$$s^2 = \frac{11993,7}{156}$$

$$s^2 = 76,883$$

## 4. Menghitung log s<sup>2</sup> = log 77,928= 1,886

## 5. Menghitung nilai B = ( log s<sup>2</sup> ) x ∑(n<sub>i</sub> - 1) = 1,886x 156 =294,216

## 6. Menghitung nilai χ<sup>2</sup><sub>hitung</sub> = (ln 10) [ B - ∑(db) Log S<sub>i</sub><sup>2</sup> ]

$$= (2,303) \times (294,216 - 293,124)$$

$$= (2,303) \times [1,092]$$

$$\chi^2_{hitung} = 2,515$$

## 7. Bandingkan χ<sup>2</sup><sub>hitung</sub> dengan nilai χ<sup>2</sup><sub>tabel</sub>.

dengan kriteria pengujian :

Jika : χ<sup>2</sup><sub>hitung</sub> > χ<sup>2</sup><sub>tabel</sub>, Tidak Homogen

Jika : χ<sup>2</sup><sub>hitung</sub> ≤ χ<sup>2</sup><sub>tabel</sub> , Homogen

Untuk  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan (dk) =  $k - 1 = 4 - 1 = 3$ , maka

diperoleh nilai  $\chi^2_{tabel} =$

$2,515 \leq$  atau  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ , maka varians-variens adalah **Homogen**.

### Kesimpulan:

Karena varians-variens homogen, maka dapat disimpulkan bahwa keempat kelas tersebut homogen. Dengan menggunakan pengambilan sampel teknik *simple random sampling* diperoleh kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen dan XI IPA 2 sebagai kelas kontrol.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



*Lampiran L<sub>3</sub>*

**UJI NORMALITAS PRETEST KELAS EKSPERIMEN**

NO	SISWA	NILAI	NO	SISWA	NILAI
1	SE.1	50	21	SE.21	35
2	SE.2	50	22	SE.22	35
3	SE.3	50	23	SE.23	35
4	SE.4	45	24	SE.24	30
5	SE.5	45	25	SE.25	30
6	SE.6	40	26	SE.26	30
7	SE.7	40	27	SE.27	30
8	SE.8	40	28	SE.28	30
9	SE.9	40	29	SE.29	30
10	SE.10	40	30	SE.30	30
11	SE.11	40	31	SE.31	30
12	SE.12	40	32	SE.32	25
13	SE.13	40	33	SE.33	25
14	SE.14	40	34	SE.34	25
15	SE.15	40	35	SE.35	25
16	SE.16	35	36	SE.36	20
17	SE.17	35	37	SE.37	15
18	SE.18	35	38	SE.38	10
19	SE.19	35	39	SE.39	50
20	SE.20	35	40	SE.40	50

$$\begin{aligned}
 \text{Nilai terbesar} &= 50 \\
 \text{Nilai terkecil} &= 10 \\
 \text{Rentangan (R)} &= \text{Nilaiterb Besar} - \text{Nilaiterkecil} + 1 \\
 &= 50 - 10 + 1 \\
 &= 41 \\
 \text{Banyak Kelas (BK)} &= 1 + 3,3 \log n \\
 &= 1 + 3,3 \log 40 \\
 &= 1 + 3,3 (1,602) \\
 &= 1 + 5,287 \\
 &= 6,287 \text{ dibulatkan menjadi } = 6 \\
 \text{Panjang Kelas (i)} &= \frac{R}{BK} = \frac{41}{6} = 7
 \end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### DISTIBUSI FREKUENSI PADA KELAS EKSPERIMEN

No	Kelas Interval	f	Xi	X'	fX'	fX' <sup>2</sup>	Fxi
	44-50	7	47	3	21	63	329
	37-43	10	40	2	20	40	400
	30-36	16	33	1	16	16	528
	23-29	4	26	0	0	0	104
	16-22	1	19	-1	-1	1	19
	09-15	2	12	-2	-4	8	24
Jumlah		40			$\sum fX' = 52$	$\sum fX'^2 = 128$	$\sum fXi = 1404$

### PENGUJIAN NORMALITAS DATA DENGAN RUMUS CHI KUADRAT

Batas Nyata	Z-Score	Batas Luas Daerah	Luas daerah	fo	fh	$\chi^2 = \frac{(fo - fh)^2}{fh}$
50,5	1,8	0,4641	0,1276	7	5,104	0,704
43,5	0,98	0,3365	0,2729	10	10,916	0,077
36,5	0,16	0,0636	0,3058	16	12,232	1,161
29,5	0,65	0,2422	-0,187	4	7,48	1,619
22,5	1,47	0,4292	-0,0595	1	2,38	0,800
15,5	2,28	0,4887	-0,0099	2	0,396	6,497
9,5	2,98	0,4986				
				40		$\sum_{i=1}^k \frac{(fo-fh)^2}{fh} = 10,858$

### Proses Pengujian Normalitas dengan Chi Kuadrat

Rata-rata (mean):

$$\bar{X} = \frac{\sum fX_i}{n} = \frac{1404}{40} = 35,1$$

Simpangan Baku:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum fX_i^2}{N} - \left(\frac{\sum fX_i}{N}\right)^2}$$

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



# Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$SD = 7 \sqrt{\frac{128}{40} - \left(\frac{52}{40}\right)^2}$$

$$SD = 7\sqrt{3,2 - 1,69}$$

$$SD = 7\sqrt{1,51}$$

$$SD = 8,60$$

Batas kelas = 50,5 ; 43,5 ; 36,5 ; 29,5 ; 22,5 ; 15,5 ; 9,5

Z score:

$$Z = \frac{\text{Batas Nyata} - \bar{x}}{s}$$

$$Z_1 = \frac{50,5 - 35,1}{8,60} = 1,80 Z_5 = \frac{22,5 - 35,1}{8,60} = -1,47$$

$$Z_2 = \frac{43,5 - 35,1}{8,60} = 0,98 Z_6 = \frac{15,5 - 35,1}{8,60} = -2,28$$

$$Z_3 = \frac{36,5 - 35,1}{8,60} = 0,16 Z_7 = \frac{9,5 - 35,1}{8,60} = -2,98$$

$$Z_4 = \frac{29,5 - 35,1}{8,60} = -0,65$$

Luas O – Z:

0,4641; 0,3365; 0,0636; 0,2422; 0,4282; 0,4887; 0,4986

**Luas Daerah**

$$0,4641 - 0,3365 = 0,1276$$

$$0,3365 - 0,0636 = 0,2729$$

$$0,0636 + 0,2422 = 0,3058$$

$$0,2422 - 0,4282 = -0,187$$

$$0,4282 - 0,4887 = -0,0595$$

$$0,4887 - 0,4986 = -0,0099$$

**fh = Luas daerah x N**

$$0,1276 \times 40 = 5,104$$

$$0,2729 \times 40 = 10,916$$

$$0,3058 \times 40 = 12,232$$

$$0,187 \times 40 = 7,48$$

$$0,0595 \times 40 = 2,38$$

$$0,0099 \times 40 = 0,396$$



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

© Hak cipta milik UIN Suska Riau  
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

**Mencari Chi- kuadrat hitung  $\chi^2_{hitung}$ :**

$$\chi^2_{hitung} = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

$$\chi^2_{hitung} = \frac{(7 - 5,104)^2}{5,104} + \frac{(10 - 10,916)^2}{10,916} + \frac{(16 - 12,232)^2}{12,232} + \frac{(4 - 7,48)^2}{7,48} + \frac{(1 - 2,38)^2}{2,38} + \frac{(2 - 0,396)^2}{0,396}$$

$$\chi^2_{hitung} = 10,858$$

**Membandingkan  $\chi^2_{hitung}$  dengan  $\chi^2_{tabel}$**

Kaidah Keputusan :

Jika,  $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ , maka Distribusi data Tidak Normal

Jika,  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ , maka Distribusi data Normal

dk = k - 1 = 6 - 1 = 5 dan  $\alpha = 0,05$  didapat  $\chi^2_{tabel} = 11,070$

Ternyata  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , atau  $10,858 < 11,070$ , maka data kelas eksperimen berdistribusi normal.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UIN SUSKA RIAU



**Lampiran L<sub>4</sub>**

**UJI NORMALITAS PRETEST KELAS KONTROL**

NO	SISWA	NILAI	NO	SISWA	NILAI
1	SK.1	50	21	SK.21	35
2	SK.2	45	22	SK.22	35
3	SK.3	45	23	SK.23	35
4	SK.4	40	24	SK.24	30
5	SK.5	40	25	SK.25	30
6	SK.6	40	26	SK.26	30
7	SK.7	40	27	SK.27	30
8	SK.8	40	28	SK.28	30
9	SK.9	40	29	SK.29	25
10	SK.10	40	30	SK.30	25
11	SK.11	40	31	SK.31	25
12	SK.12	40	32	SK.32	25
13	SK.13	40	33	SK.33	25
14	SK.14	35	34	SK.34	20
15	SK.15	35	35	SK.35	20
16	SK.16	35	36	SK.36	15
17	SK.17	35	37	SK.37	10
18	SK.18	35	38	SK.38	10
19	SK.19	35	39	SK.39	50
20	SK.20	35	40	SK.40	45

Nilai terbesar = 50  
 Nilai terkecil = 10  
 Rentangan (R) = Nilaiterbessar–Nilaiterkecil + 1  
                           = 50 – 10 + 1  
                           = 41  
 Banyak Kelas (BK) = 1 + 3,3 log n  
                               = 1 + 3,3 log 40  
                               = 1 + 3,3 (1,602)  
                               = 1 + 5,287  
                               = 6,287 dibulatkan menjadi = 6  
 Panjang Kelas ( i ) =  $\frac{R}{BK} = \frac{41}{6} = 7$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### DISTIBUSI FREKUENSI PADA KELAS KONTROL

No	Kelas Interval	f	Xi	X'	fX'	fX' <sup>2</sup>	fXi
	44-50	5	47	3	15	45	235
	37-43	10	40	2	20	40	400
	30-36	15	33	1	15	15	495
	23-29	5	26	0	0	0	130
	16-22	2	19	-1	-2	2	38
	09-15	3	12	-2	-6	12	36
Jumlah		40			$\sum fX' = 42$	$\sum fX'^2 = 114$	$\sum fXi = 1334$

### PENGUJIAN NORMALITAS DATA DENGAN RUMUS CHI KUADRAT

Batas Nyata	Z-Score	Batas Luas Daerah	Luas daerah	fo	fh	$\chi^2 = \frac{(fo - fh)^2}{fh}$
50,5	1,85	0,4678	0,1035	5	4,14	0,179
43,5	1,1	0,3643	0,2312	10	9,248	0,061
36,5	0,34	0,1331	0,2959	15	11,836	0,846
29,5	0,42	0,1628	-0,2162	5	8,648	1,539
22,5	1,17	0,379	-0,0942	2	3,768	0,830
15,5	1,93	0,4732	-0,0219	3	0,876	5,150
9,5	2,58	0,4951				$\sum_{i=1}^k \frac{(fo - fh)^2}{fh}$
				40		= 8,604

### Proses Pengujian Normalitas dengan Chi Kuadrat

Rata-rata (mean):

$$\bar{X} = \frac{\sum fX_i}{n} = \frac{1334}{40} = 33,35$$

Simpangan Baku:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum fX_i^2}{N} - \left(\frac{\sum fX_i}{N}\right)^2}$$

$$SD = \sqrt{\frac{114}{40} - \left(\frac{42}{40}\right)^2}$$

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$SD = 7\sqrt{2,85 - 1,1025}$$

$$SD = 7\sqrt{1,7475}$$

$$SD = 9,25$$

Batas kelas = 50,5 ; 43,5 ; 36,5 ; 29,5 ; 22,5 ; 15,5 ; 9,5

Z-Score:

$$Z = \frac{\text{Batas Nyata} - \bar{x}}{s}$$

$$Z_1 = \frac{50,5 - 33,35}{9,25} = 1,85 \quad Z_5 = \frac{22,5 - 33,35}{9,25} = -1,17$$

$$Z_2 = \frac{43,5 - 33,35}{9,25} = 1,10 \quad Z_6 = \frac{15,5 - 33,35}{9,25} = -1,93$$

$$Z_3 = \frac{36,5 - 33,35}{9,25} = 0,34 \quad Z_7 = \frac{9,5 - 33,35}{9,25} = -2,58$$

$$Z_4 = \frac{29,5 - 33,35}{9,25} = -0,42$$

Luas O – Z:

0,4678; 0,3643; 0,1331; 0,1628; 0,3790; 0,4732; 0,4951

**Luas Daerah**

**fh = Luas daerah x N**

$$0,4678 - 0,3643 = 0,1035$$

$$0,1035 \times 40 = 4,14$$

$$0,3643 - 0,1331 = 0,2312$$

$$0,2312 \times 40 = 9,248$$

$$0,1331 + 0,1628 = 0,2959$$

$$0,2959 \times 40 = 11,836$$

$$0,1628 - 0,3790 = -0,2162$$

$$0,2162 \times 40 = 8,648$$

$$0,3790 - 0,4732 = -0,0942$$

$$0,0942 \times 40 = 3,768$$

$$0,4732 - 0,4951 = -0,0219$$

$$0,0219 \times 40 = 0,876$$



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

© Hak cipta dilindungi undang-undang UIN Suska Riau State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

**Mencari Chi-kuadrat hitung  $\chi^2_{hitung}$ :**

$$\chi^2_{hitung} = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

$$\chi^2_{hitung} = \frac{(5 - 4,14)^2}{4,14} + \frac{(10 - 9,248)^2}{9,248} + \frac{(15 - 11,836)^2}{11,836} + \frac{(5 - 8,648)^2}{8,648} + \frac{(2 - 3,768)^2}{3,768} + \frac{(3 - 0,876)^2}{0,876}$$

$$\chi^2_{hitung} = 8,604$$

**Membandingkan  $\chi^2_{hitung}$  dengan  $\chi^2_{tabel}$**

Kaidah Keputusan :

Jika,  $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ , maka Distribusi data Tidak Normal

Jika,  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ , maka Distribusi data Normal

dk = k - 1 = 6 - 1 = 5 dan  $\alpha = 0,05$  didapat  $\chi^2_{tabel} = 11,070$

Ternyata  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , atau  $8,604 < 11,070$ , maka data kelas kontrol berdistribusi normal.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UIN SUSKA RIAU



*Lampiran L<sub>5</sub>*

**UJI HOMOGENITAS NILAI HASIL PRETEST SISWA**

NO	SISWA	NILAI	NO	SISWA	NILAI
1	SE.1	50	1	SK.1	50
2	SE.2	50	2	SK.2	45
3	SE.3	50	3	SK.3	45
4	SE.4	45	4	SK.4	40
5	SE.5	45	5	SK.5	40
6	SE.6	40	6	SK.6	40
7	SE.7	40	7	SK.7	40
8	SE.8	40	8	SK.8	40
9	SE.9	40	9	SK.9	40
10	SE.10	40	10	SK.10	40
11	SE.11	40	11	SK.11	40
12	SE.12	40	12	SK.12	40
13	SE.13	40	13	SK.13	40
14	SE.14	40	14	SK.14	35
15	SE.15	40	15	SK.15	35
16	SE.16	35	16	SK.16	35
17	SE.17	35	17	SK.17	35
18	SE.18	35	18	SK.18	35
19	SE.19	35	19	SK.19	35
20	SE.20	35	20	SK.20	35
21	SE.21	35	21	SK.21	35
22	SE.22	35	22	SK.22	35
23	SE.23	35	23	SK.23	35
24	SE.24	30	24	SK.24	30
25	SE.25	30	25	SK.25	30
26	SE.26	30	26	SK.26	30
27	SE.27	30	27	SK.27	30
28	SE.28	30	28	SK.28	30
29	SE.29	30	29	SK.29	25
30	SE.30	30	30	SK.30	25
31	SE.31	30	31	SK.31	25
32	SE.32	25	32	SK.32	25
33	SE.33	25	33	SK.33	25
34	SE.34	25	34	SK.34	20
35	SE.35	25	35	SK.35	20
36	SE.36	20	36	SK.36	15
37	SE.37	15	37	SK.37	10
38	SE.38	10	38	SK.38	10
39	SE.39	50	39	SK.39	50
40	SE.40	50	40	SK.40	45

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

### DISTRIBUSI FREKUENSI HASIL TES SISWA PADA KELAS EKSPERIMEN

<i>X</i>	<i>F</i>	<i>X</i> <sup>2</sup>	<i>FX</i>	<i>FX</i> <sup>2</sup>
10	1	100	10	100
15	1	225	15	225
20	1	400	20	400
25	4	625	100	2500
30	8	900	240	7200
35	8	1225	280	9800
40	10	1600	400	16000
45	2	2025	90	4050
50	5	2500	250	12500
	<b>N=40</b>	<b>Σ <i>X</i><sup>2</sup> = 9600</b>	<b>Σ <i>FX</i> = 1405</b>	<b>Σ <i>FX</i><sup>2</sup> = 52775</b>

Mean Variabel *X* adalah:

$$M_x = \frac{\sum FX}{N} = \frac{1405}{40} = 35,125$$

Standar Deviasi Variabel *X* adalah:

$$SD_x = \sqrt{\frac{\sum FX^2}{N} - \left(\frac{\sum FX}{N}\right)^2}$$

$$SD_x = \sqrt{\frac{52775}{40} - \left(\frac{1405}{40}\right)^2}$$

$$SD_x = \sqrt{1319,375 - 1233,7656}$$

$$SD_x = \sqrt{85,609375}$$

$$SD_x = 9,2525$$

$$\text{Varians} = S = (9,2525)^2 = 85,61$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### DISTRIBUSI FREKUENSI HASIL TES SISWA PADA KELAS KONTROL

<i>X</i>	<i>F</i>	<i>X</i> <sup>2</sup>	<i>FX</i>	<i>FX</i> <sup>2</sup>
10	2	100	20	200
15	1	225	15	225
20	2	400	40	800
25	5	625	125	3125
30	5	900	150	4500
35	10	1225	350	12250
40	10	1600	400	16000
45	3	2025	135	6075
50	2	2500	100	5000
	<b>N = 40</b>	<b>Σ Y = 9600</b>	<b>Σ FY = 1335</b>	<b>Σ FY<sup>2</sup> = 48175</b>

Mean Variabel Y adalah:

$$M_Y = \frac{\sum FY}{N} = \frac{1335}{40} = 33,375$$

Standar Deviasi Variabel Y adalah:

$$\begin{aligned}
 SD_Y &= \sqrt{\frac{\sum FY^2}{N} - \left(\frac{\sum FY}{N}\right)^2} \\
 &= \sqrt{\frac{48175}{40} - \left(\frac{1335}{40}\right)^2} \\
 &= \sqrt{1204,375 - 1113,891} \\
 &= \sqrt{90,48438}
 \end{aligned}$$

$$SD_Y = 9,512$$

$$\text{Varians} = S = (9,512)^2 = 90,48$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

$$\text{Varians} = S = (9,512)^2 = 90,48$$

UIN SUSKA RIAU

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

1 kelas ke tabel:

**NILAI VARIAN BESAR DAN KECIL**

Nilai Varians Sampel	Perbedaan Nilai Posttest	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
S	85,61	90,48
N	40	40

2 Mencari nilai  $F_{hitung}$  dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}} = \frac{90,48}{85,61} = 1,06$$

3 Bandingkan nilai  $F_{hitung}$  dengan nilai  $F_{tabel}$ .

Dengan rumus:  $db_{pembilang} = n - 1 = 40 - 1 = 39$  (untuk varians terbesar)

$db_{penyebut} = n - 1 = 40 - 1 = 39$  (untuk varians terkecil)

Taraf signifikan ( $\alpha$ ) = 0,05, maka diperoleh  $F_{tabel} = 1,71$

Kriteria pengujian:

Jika :  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ , maka Tidak Homogen

Jika :  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ , maka Homogen

Ternyata  $F_{hitung} < F_{tabel}$  atau  $1,06 < 1,71$  untuk signifikansi 0,05. Maka varians-variens adalah *Homogen*.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Lampiran L<sub>6</sub>**

**DISTRIBUSI FREKUENSI HASIL TES SISWA  
PADA KELAS EKSPERIMEN**

<i>X</i>	<i>F</i>	<i>X</i> <sup>2</sup>	<i>FX</i>	<i>FX</i> <sup>2</sup>
10	1	100	10	100
15	1	225	15	225
20	1	400	20	400
25	4	625	100	2500
30	8	900	240	7200
35	8	1225	280	9800
40	10	1600	400	16000
45	2	2025	90	4050
50	5	2500	250	12500
	<b>N=40</b>	<b>Σ<i>X</i><sup>2</sup> = 9600</b>	<b>Σ<i>FX</i> = 1405</b>	<b>Σ<i>FX</i><sup>2</sup> = 52775</b>

Mean Variabel *X* adalah:

$$M_x = \frac{\sum FX}{N} = \frac{1405}{40} = 35,125$$

Standar Deviasi Variabel *X* adalah:

$$SD_x = \sqrt{\frac{\sum FX^2}{N} - \left(\frac{\sum FX}{N}\right)^2}$$

$$SD_x = \sqrt{\frac{52775}{40} - \left(\frac{1405}{40}\right)^2}$$

$$SD_x = \sqrt{1319,375 - 1233,7656}$$

$$SD_x = \sqrt{85,609375}$$

$$SD_x = 9,2525$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

### DISTRIBUSI FREKUENSI HASIL TES SISWA PADA KELAS KONTROL

$X$	$F$	$X^2$	$FX$	$FX^2$
10	2	100	20	200
15	1	225	15	225
20	2	400	40	800
25	5	625	125	3125
30	5	900	150	4500
35	10	1225	350	12250
40	10	1600	400	16000
45	3	2025	135	6075
50	2	2500	100	5000
	$N=40$	$\sum Y = 9600$	$\sum FY = 1335$	$\sum FY^2 = 48175$

Mean Variabel Y adalah:

$$M_Y = \frac{\sum FY}{N} = \frac{1335}{40} = 33,375$$

Standar Deviasi Variabel Y adalah:

$$\begin{aligned}
 SD_Y &= \sqrt{\frac{\sum FY^2}{N} - \left(\frac{\sum FY}{N}\right)^2} \\
 &= \sqrt{\frac{48175}{40} - \left(\frac{1335}{40}\right)^2} \\
 &= \sqrt{1204,375 - 1113,891} \\
 &= \sqrt{90,48438}
 \end{aligned}$$

$$SD_Y = 9,512$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

UIN SUSKA RIAU

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Menghitung harga  $t_{hitung}$

$$t_{hitung} = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\left(\frac{SD_x}{\sqrt{N-1}}\right)^2 + \left(\frac{SD_y}{\sqrt{N-1}}\right)^2}}$$

$$t_{hitung} = \frac{35,125 - 33,375}{\sqrt{\left(\frac{9,2525}{\sqrt{40-1}}\right)^2 + \left(\frac{9,512}{\sqrt{40-1}}\right)^2}}$$

$$t_{hitung} = \frac{1,75}{\sqrt{2,195 + 2,311}}$$

$$t_{hitung} = \frac{1,75}{\sqrt{4,506}}$$

$$t_{hitung} = \frac{1,75}{2,123}$$

$$t_{hitung} = 0,82$$

**Interpretasi Terhadap  $t_{hitung}$**

- a. Mencari df (*degree of freedom*)

$$df = N_x + N_y - 2 = 40 + 40 - 2 = 78$$

Dalam tabel tidak terdapat  $df = 78$ , oleh karena itu digunakan  $df$  yang mendekati  $df$  yaitu  $df = 80$

- b. Konsultasi pada table nilai “t”

Dengan  $df = 80$  dengan taraf signifikan 5% diperoleh  $t_{tabel}$  sebesar 1,99.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**NILAI “T” UNTUK TARAF SIGNIFIKAN 5% DAN 1%**

df/db	5%	1%	df/db	5%	1%
1	12,71	63,66	24	2,06	2,80
2	4,30	9,92	25	2,06	2,79
3	3,18	5,84	26	2,06	2,78
4	2,78	4,60	27	2,05	2,77
5	2,75	4,03	28	2,05	2,76
6	2,45	3,71	29	2,04	2,76
7	2,36	3,50	30	2,04	2,75
8	2,31	3,36	35	2,03	2,72
9	2,26	3,25	40	2,02	2,72
10	2,23	3,17	45	2,02	2,69
11	2,20	3,11	50	2,01	2,68
12	2,18	3,06	60	2,00	2,65
13	2,16	3,01	70	2,00	2,65
14	2,14	2,98	80	1,99	2,64
15	2,13	2,95	90	1,99	2,63
16	2,12	2,92	100	1,98	2,63
17	2,11	2,90	125	1,98	2,62
18	2,10	2,88	150	1,98	2,61
19	2,09	2,86	200	1,97	2,60
20	2,09	2,84	300	1,97	2,59
21	2,08	2,83	400	1,97	2,59
22	2,07	2,82	500	1,96	2,59
23	2,07	2,81	1000	1,96	2,58

c. Perbandingkan  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$

Dengan  $t_{hitung} = 3,72$  berarti besar  $t_{hitung}$  dibandingkan  $t_{tabel}$  pada taraf signifikan 5% adalah  $0,82 < 1,99$  atau  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka  $H_a$  ditolak dan  $H_0$  diterima



*Lampiran M<sub>1</sub>*

**UJI VALIDITAS SOAL POSTEST  
SOAL NO 1**

NO	NAMA	$x$	$y$	$x^2$	$y^2$	$xy$
1	S1	0	35	0	1225	0
2	S2	10	65	100	4225	650
3	S3	10	90	100	8100	900
4	S4	10	75	100	5625	750
5	S5	5	20	25	400	100
6	S6	10	60	100	3600	600
7	S7	5	30	25	900	150
8	S8	10	90	100	8100	900
9	S9	5	60	25	3600	300
10	S10	0	45	0	2025	0
11	S11	10	60	100	3600	600
12	S12	5	50	25	2500	250
13	S13	10	60	100	3600	600
14	S14	0	30	0	900	0
15	S15	5	35	25	1225	175
16	S16	5	55	25	3025	275
17	S17	10	60	100	3600	600
18	S18	5	55	25	3025	275
19	S19	10	60	100	3600	600
20	S20	0	45	0	2025	0
21	S21	10	75	100	5625	750
22	S22	0	35	0	1225	0
23	S23	10	75	100	5625	750
24	S24	5	45	25	2025	225
25	S25	10	90	100	8100	900
26	S26	5	60	25	3600	300
27	S27	10	65	100	4225	650
28	S28	5	45	25	2025	225
29	S29	10	60	100	3600	600
30	S30	0	30	0	900	0
31	S31	5	55	25	3025	275
32	S32	10	75	100	5625	750
33	S33	5	60	25	3600	300
34	S34	10	80	100	6400	800
35	S35	10	75	100	5625	750
36	S36	10	78	100	6084	780
37	S37	5	60	25	3600	300

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

38	S38	10	80	100	6400	800
39	S39	10	75	100	5625	750
40	S40	0	65	0	4225	0
41	S41	10	90	100	8100	900
42	S42	5	45	25	2025	225
		280	<b>2498</b>	<b>2450</b>	<b>162184</b>	<b>18755</b>

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{42 \times 18755 - 280 \times 2498}{\sqrt{[42 \times 2498 - (280)^2][42 \times 162184 - (2498)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{787710 - 699440}{\sqrt{[104916 - 78400][6811728 - 6240004]}}$$

$$r_{xy} = \frac{88270}{\sqrt{[26516][571724]}}$$

$$r_{xy} = \frac{88270}{123125,276}$$

$$r_{xy} = 0,72$$

Menghitung harga  $t_{hitung}$  rumus :

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

$$= \frac{0,72\sqrt{42-2}}{\sqrt{1-0,52}}$$

$$= \frac{4,55}{0,69}$$

$$= 6,594$$

$t_{hitung} = 6,594 > t_{tabel} = 2,021$  maka instrumen soal no. 1 valid.

## SOAL NO 2

NO	NAMA	$x$	$y$	$x^2$	$y^2$	$xy$
1	S1	5	35	25	1225	175
2	S2	10	65	100	4225	650
3	S3	15	90	225	8100	1350
4	S4	10	75	100	5625	750
5	S5	0	20	0	400	0
6	S6	10	60	100	3600	600
7	S7	0	30	0	900	0
8	S8	15	90	225	8100	1350
9	S9	10	60	100	3600	600
10	S10	15	45	225	2025	675
11	S11	15	60	225	3600	900
12	S12	5	50	25	2500	250
13	S13	10	60	100	3600	600
14	S14	0	30	0	900	0
15	S15	5	35	25	1225	175
16	S16	5	55	25	3025	275
17	S17	10	60	100	3600	600
18	S18	5	55	25	3025	275
19	S19	15	60	225	3600	900
20	S20	0	45	0	2025	0
21	S21	10	75	100	5625	750
22	S22	5	35	25	1225	175
23	S23	10	75	100	5625	750
24	S24	5	45	25	2025	225
25	S25	15	90	225	8100	1350
26	S26	5	60	25	3600	300
27	S27	5	65	25	4225	325
28	S28	5	45	25	2025	225
29	S29	15	60	225	3600	900
30	S30	5	30	25	900	150
31	S31	5	55	25	3025	275
32	S32	10	75	100	5625	750
33	S33	5	60	25	3600	300
34	S34	0	80	0	6400	0
35	S35	5	75	25	5625	375
36	S36	10	78	100	6084	780
37	S37	5	60	25	3600	300

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

38	S38	10	80	100	6400	800
39	S39	15	75	225	5625	1125
40	S40	5	65	25	4225	325
41	S41	15	90	225	8100	1350
42	S42	5	45	25	2025	225
$\Sigma$		<b>330</b>	<b>2498</b>	<b>3550</b>	<b>162184</b>	<b>21880</b>

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{42 \times 21880 - 330 \times 2498}{\sqrt{[42 \times 3550 - (330)^2][42 \times 162184 - (2498)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{918960 - 824340}{\sqrt{[149100 - 108900][6811728 - 6240004]}}$$

$$r_{xy} = \frac{94620}{\sqrt{[40200][571724]}}$$

$$r_{xy} = \frac{94620}{151602,46}$$

$$r_{xy} = 0,62$$

Menghitung harga  $t_{hitung}$  rumus :

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

$$= \frac{0,62\sqrt{42-2}}{\sqrt{1-0,38}}$$

$$= \frac{3,92}{0,79}$$

$$= 4,962$$

$t_{hitung} = 4,962 > t_{tabel} = 2,021$  maka instrumen soal no. 2 valid.



### SOAL NO 3

NO	NAMA	$x$	$y$	$x^2$	$y^2$	$xy$
1	S1	5	35	25	1225	175
2	S2	10	65	100	4225	650
3	S3	10	90	100	8100	900
4	S4	10	75	100	5625	750
5	S5	0	20	0	400	0
6	S6	10	60	100	3600	600
7	S7	0	30	0	900	0
8	S8	10	90	100	8100	900
9	S9	10	60	100	3600	600
10	S10	5	45	25	2025	225
11	S11	10	60	100	3600	600
12	S12	5	50	25	2500	250
13	S13	10	60	100	3600	600
14	S14	0	30	0	900	0
15	S15	5	35	25	1225	175
16	S16	5	55	25	3025	275
17	S17	10	60	100	3600	600
18	S18	5	55	25	3025	275
19	S19	10	60	100	3600	600
20	S20	0	45	0	2025	0
21	S21	10	75	100	5625	750
22	S22	5	35	25	1225	175
23	S23	10	75	100	5625	750
24	S24	5	45	25	2025	225
25	S25	10	90	100	8100	900
26	S26	5	60	25	3600	300
27	S27	10	65	100	4225	650
28	S28	5	45	25	2025	225
29	S29	10	60	100	3600	600
30	S30	5	30	25	900	150
31	S31	5	55	25	3025	275
32	S32	10	75	100	5625	750
33	S33	5	60	25	3600	300
34	S34	10	80	100	6400	800
35	S35	10	75	100	5625	750
36	S36	10	78	100	6084	780
37	S37	5	60	25	3600	300

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

38	S38	10	80	100	6400	800
39	S39	10	75	100	5625	750
40	S40	10	65	100	4225	650
41	S41	10	90	100	8100	900
42	S42	0	45	0	2025	0
		<b>300</b>	<b>2498</b>	<b>2650</b>	<b>162184</b>	<b>19955</b>

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{42 \times 19955 - 300 \times 2498}{\sqrt{[42 \times 2650 - (300)^2][42 \times 162184 - (2498)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{838110 - 749400}{\sqrt{[111300 - 90000][6811728 - 6240004]}}$$

$$r_{xy} = \frac{88710}{\sqrt{[21300][571724]}}$$

$$r_{xy} = \frac{88710}{110352,713}$$

$$r_{xy} = 0,80$$

Menghitung harga  $t_{hitung}$  rumus :

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

$$= \frac{0,80\sqrt{42-2}}{\sqrt{1-0,64}}$$

$$= \frac{5,06}{0,6}$$

$$= 8,43$$

$$t_{hitung} = 8,43 > t_{tabel} = 2,021 \text{ maka instrumen soal no. 3 valid.}$$

### SOAL NO 4

NO	NAMA	$x$	$y$	$x^2$	$y^2$	$xy$
1	S1	0	35	0	1225	0
2	S2	10	65	100	4225	650
3	S3	15	90	225	8100	1350
4	S4	10	75	100	5625	750
5	S5	0	20	0	400	0
6	S6	10	60	100	3600	600
7	S7	0	30	0	900	0
8	S8	15	90	225	8100	1350
9	S9	10	60	100	3600	600
10	S10	15	45	225	2025	675
11	S11	15	60	225	3600	900
12	S12	5	50	25	2500	250
13	S13	10	60	100	3600	600
14	S14	0	30	0	900	0
15	S15	5	35	25	1225	175
16	S16	5	55	25	3025	275
17	S17	10	60	100	3600	600
18	S18	5	55	25	3025	275
19	S19	15	60	225	3600	900
20	S20	0	45	0	2025	0
21	S21	10	75	100	5625	750
22	S22	5	35	25	1225	175
23	S23	10	75	100	5625	750
24	S24	5	45	25	2025	225
25	S25	10	90	100	8100	900
26	S26	5	60	25	3600	300
27	S27	10	65	100	4225	650
28	S28	5	45	25	2025	225
29	S29	15	60	225	3600	900
30	S30	5	30	25	900	150
31	S31	5	55	25	3025	275
32	S32	10	75	100	5625	750
33	S33	5	60	25	3600	300
34	S34	0	80	0	6400	0
35	S35	5	75	25	5625	375
36	S36	10	78	100	6084	780
37	S37	5	60	25	3600	300

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

38	S38	10	80	100	6400	800
39	S39	10	75	100	5625	750
40	S40	5	65	25	4225	325
41	S41	15	90	225	8100	1350
42	S42	5	45	25	2025	225
		<b>320</b>	<b>2498</b>	<b>3350</b>	<b>162184</b>	<b>21205</b>

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{42 \times 21205 - 320 \times 2498}{\sqrt{[42 \times 3350 - (320)^2][42 \times 162184 - (2498)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{890610 - 799360}{\sqrt{[140700 - 102400][6811728 - 6240004]}}$$

$$r_{xy} = \frac{91250}{\sqrt{[38300][571724]}}$$

$$r_{xy} = \frac{91250}{147976,45}$$

$$r_{xy} = 0,62$$

Menghitung harga  $t_{hitung}$  rumus :

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

$$= \frac{0,62\sqrt{42-2}}{\sqrt{1-0,38}}$$

$$= \frac{3,92}{0,79}$$

$$= 4,962$$

$$t_{hitung} = 4,962 > t_{tabel} = 2,021 \text{ maka instrumen soal no. 4 valid.}$$



### SOAL NO 5

NO	NAMA	$x$	$y$	$x^2$	$y^2$	$xy$
1	S1	5	35	25	1225	175
2	S2	10	65	100	4225	650
3	S3	0	90	0	8100	0
4	S4	10	75	100	5625	750
5	S5	0	20	0	400	0
6	S6	10	60	100	3600	600
7	S7	0	30	0	900	0
8	S8	15	90	225	8100	1350
9	S9	10	60	100	3600	600
10	S10	5	45	25	2025	225
11	S11	15	60	225	3600	900
12	S12	5	50	25	2500	250
13	S13	5	60	100	3600	600
14	S14	0	30	0	900	0
15	S15	5	35	25	1225	175
16	S16	5	55	25	3025	275
17	S17	10	60	100	3600	600
18	S18	0	55	0	3025	0
19	S19	15	60	225	3600	900
20	S20	0	45	0	2025	0
21	S21	10	75	100	5625	750
22	S22	5	35	25	1225	175
23	S23	10	75	100	5625	750
24	S24	5	45	25	2025	225
25	S25	15	90	225	8100	1350
26	S26	5	60	25	3600	300
27	S27	5	65	25	4225	325
28	S28	5	45	25	2025	225
29	S29	15	60	225	3600	900
30	S30	5	30	25	900	150
31	S31	5	55	25	3025	275
32	S32	10	75	100	5625	750
33	S33	5	60	25	3600	300
34	S34	0	80	0	6400	0
35	S35	5	75	25	5625	375
36	S36	10	78	100	6084	780
37	S37	5	60	25	3600	300

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

38	S38	10	80	100	6400	800
39	S39	15	75	225	5625	1125
40	S40	5	65	25	4225	325
41	S41	15	90	225	8100	1350
42	S42	10	45	25	2025	225
		<b>300</b>	<b>2498</b>	<b>3100</b>	<b>162184</b>	<b>19805</b>

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{42 \times 19805 - 300 \times 2498}{\sqrt{[42 \times 3100 - (300)^2][42 \times 162184 - (2498)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{831810 - 749400}{\sqrt{[130200 - 90000][6811728 - 6240004]}}$$

$$r_{xy} = \frac{82410}{\sqrt{[40200][571724]}}$$

$$r_{xy} = \frac{82410}{151602,46}$$

$$r_{xy} = 0,54$$

Menghitung harga  $t_{hitung}$  rumus :

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

$$= \frac{0,54\sqrt{42-2}}{\sqrt{1-0,29}}$$

$$= \frac{3,42}{0,84}$$

$$= 4,071$$

$t_{hitung} = 4,071 > t_{tabel} = 2,021$  maka instrumen soal no. 5 valid.

### SOAL NO 6

NO	NAMA	$x$	$y$	$x^2$	$y^2$	$xy$
1	S1	0	35	0	1225	0
2	S2	10	65	100	4225	650
3	S3	10	90	100	8100	900
4	S4	10	75	100	5625	750
5	S5	0	20	0	400	0
6	S6	10	60	100	3600	600
7	S7	0	30	0	900	0
8	S8	10	90	100	8100	900
9	S9	10	60	100	3600	600
10	S10	5	45	25	2025	225
11	S11	10	60	100	3600	600
12	S12	5	50	25	2500	250
13	S13	10	60	100	3600	600
14	S14	5	30	25	900	150
15	S15	5	35	25	1225	175
16	S16	10	55	100	3025	550
17	S17	10	60	100	3600	600
18	S18	0	55	0	3025	0
19	S19	10	60	100	3600	600
20	S20	0	45	0	2025	0
21	S21	10	75	100	5625	750
22	S22	0	35	0	1225	0
23	S23	10	75	100	5625	750
24	S24	5	45	25	2025	225
25	S25	10	90	100	8100	900
26	S26	5	60	25	3600	300
27	S27	0	65	0	4225	0
28	S28	5	45	25	2025	225
29	S29	10	60	100	3600	600
30	S30	5	30	25	900	150
31	S31	5	55	25	3025	275
32	S32	10	75	100	5625	750
33	S33	5	60	25	3600	300
34	S34	10	80	100	6400	800
35	S35	5	75	25	5625	375
36	S36	10	78	100	6084	780
37	S37	5	60	25	3600	300

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

38	S38	10	80	100	6400	800
39	S39	10	75	100	5625	750
40	S40	5	65	25	4225	325
41	S41	10	90	100	8100	900
42	S42	0	45	0	2025	0
		<b>275</b>	<b>2498</b>	<b>2425</b>	<b>162184</b>	<b>18405</b>

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{42 \times 18405 - 275 \times 2498}{\sqrt{[42 \times 2425 - (275)^2][42 \times 162184 - (2498)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{773010 - 686950}{\sqrt{[101850 - 75625][6811728 - 6240004]}}$$

$$r_{xy} = \frac{86060}{\sqrt{[26225][571724]}}$$

$$r_{xy} = \frac{86060}{122447,79}$$

$$r_{xy} = 0,70$$

Menghitung harga  $t_{hitung}$  rumus :

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

$$= \frac{0,70\sqrt{42-2}}{\sqrt{1-0,49}}$$

$$= \frac{4,43}{0,71}$$

$$= 6,239$$

$t_{hitung} = 6,239 > t_{tabel} = 2,021$  maka instrumen soal no. 6 valid.



### SOAL NO 7

NO	NAMA	$x$	$y$	$x^2$	$y^2$	$xy$
1	S1	5	35	25	1225	175
2	S2	5	65	25	4225	325
3	S3	10	90	100	8100	900
4	S4	10	75	100	5625	750
5	S5	0	20	0	400	0
6	S6	10	60	100	3600	600
7	S7	0	30	0	900	0
8	S8	15	90	225	8100	1350
9	S9	10	60	100	3600	600
10	S10	5	45	25	2025	225
11	S11	15	60	225	3600	900
12	S12	5	50	25	2500	250
13	S13	10	60	100	3600	600
14	S14	5	30	25	900	150
15	S15	5	35	25	1225	175
16	S16	5	55	25	3025	275
17	S17	10	60	100	3600	600
18	S18	0	55	0	3025	0
19	S19	15	60	225	3600	900
20	S20	0	45	0	2025	0
21	S21	10	75	100	5625	750
22	S22	5	35	25	1225	175
23	S23	10	75	100	5625	750
24	S24	5	45	25	2025	225
25	S25	0	90	0	8100	0
26	S26	5	60	25	3600	300
27	S27	5	65	25	4225	325
28	S28	5	45	25	2025	225
29	S29	15	60	225	3600	900
30	S30	5	30	25	900	150
31	S31	5	55	25	3025	275
32	S32	10	75	100	5625	750
33	S33	5	60	25	3600	300
34	S34	10	80	100	6400	800
35	S35	5	75	25	5625	375
36	S36	10	78	100	6084	780
37	S37	5	60	25	3600	300

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

38	S38	10	80	100	6400	800
39	S39	5	75	25	5625	375
40	S40	5	65	25	4225	325
41	S41	15	90	225	8100	1350
42	S42	5	45	25	2025	225
		<b>295</b>	<b>2498</b>	<b>2825</b>	<b>162184</b>	<b>19230</b>

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{42 \times 19230 - 295 \times 2498}{\sqrt{[42 \times 2825 - (295)^2][42 \times 162184 - (2498)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{807660 - 736910}{\sqrt{[118650 - 87025][6811728 - 6240004]}}$$

$$r_{xy} = \frac{70750}{\sqrt{[31625][571724]}}$$

$$r_{xy} = \frac{70750}{134464,76}$$

$$r_{xy} = 0,52$$

Menghitung harga  $t_{hitung}$  rumus :

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

$$= \frac{0,52\sqrt{42-2}}{\sqrt{1-0,27}}$$

$$= \frac{3,29}{0,85}$$

$$= 3,871$$

$t_{hitung} = 3,871 > t_{tabel} = 2,021$  maka instrumen soal no. 7 valid.

## SOAL NO 8

NO	NAMA	$x$	$y$	$x^2$	$y^2$	$xy$
1	S1	0	35	0	1225	0
2	S2	10	65	100	4225	650
3	S3	10	90	100	8100	900
4	S4	10	75	100	5625	750
5	S5	5	20	25	400	100
6	S6	10	60	100	3600	600
7	S7	5	30	25	900	150
8	S8	10	90	100	8100	900
9	S9	10	60	100	3600	600
10	S10	0	45	0	2025	0
11	S11	10	60	100	3600	600
12	S12	5	50	25	2500	250
13	S13	10	60	100	3600	600
14	S14	5	30	25	900	150
15	S15	5	35	25	1225	175
16	S16	5	55	25	3025	275
17	S17	10	60	100	3600	600
18	S18	5	55	25	3025	275
19	S19	10	60	100	3600	600
20	S20	0	45	0	2025	0
21	S21	10	75	100	5625	750
22	S22	0	35	0	1225	0
23	S23	10	75	100	5625	750
24	S24	5	45	25	2025	225
25	S25	10	90	100	8100	900
26	S26	5	60	25	3600	300
27	S27	10	65	100	4225	650
28	S28	5	45	25	2025	225
29	S29	10	60	100	3600	600
30	S30	0	30	0	900	0
31	S31	5	55	25	3025	275
32	S32	10	75	100	5625	750
33	S33	5	60	25	3600	300
34	S34	10	80	100	6400	800
35	S35	10	75	100	5625	750
36	S36	10	78	100	6084	780
37	S37	5	60	25	3600	300

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

38	S38	10	80	100	6400	800
39	S39	5	75	25	5625	375
40	S40	10	65	100	4225	650
41	S41	10	90	100	8100	900
42	S42	5	45	25	2025	225
		<b>295</b>	<b>2498</b>	<b>2575</b>	<b>162184</b>	<b>19480</b>

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{42 \times 19480 - 295 \times 2498}{\sqrt{[42 \times 24980 - (295)^2][42 \times 162184 - (2498)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{818160 - 736910}{\sqrt{[179550 - 148225][6811728 - 6240004]}}$$

$$r_{xy} = \frac{81250}{\sqrt{[31325][571724]}}$$

$$r_{xy} = \frac{81250}{133825,46}$$

$$r_{xy} = 0,61$$

Menghitung harga  $t_{hitung}$  rumus :

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

$$= \frac{0,61\sqrt{42-2}}{\sqrt{1-0,37}}$$

$$= \frac{3,86}{0,79}$$

$$= 4,886$$

$t_{hitung} = 4,886 > t_{tabel} = 2,021$  maka instrumen soal no. 8 valid.



**Lampiran M<sub>2</sub>**

**RELIABILITAS SOAL UJI COBA**

SISWA	NO ITEM								$X_t$	$X_t^2$
	1	2	3	4	5	6	7	8		
S1	0	5	5	0	5	0	5	0	20	400
S2	10	10	10	10	10	10	5	10	75	5625
S3	10	15	10	15	0	10	10	10	80	6400
S4	10	10	10	10	10	10	10	10	80	6400
S5	5	0	0	0	0	0	0	5	10	100
S6	10	10	10	10	10	10	10	10	80	6400
S7	5	0	0	0	0	0	0	5	10	100
S8	10	15	10	15	15	10	15	10	100	10000
S9	5	10	10	10	10	10	10	10	75	5625
S10	0	15	5	15	5	5	5	0	50	2500
S11	10	15	10	15	15	10	15	10	100	10000
S12	5	5	5	5	5	5	5	5	40	1600
S13	10	10	10	10	5	10	10	10	75	5625
S14	0	0	0	0	0	5	5	5	15	225
S15	5	5	5	5	5	5	5	5	40	1600
S16	5	5	5	5	5	10	5	5	45	2025
S17	10	10	10	10	10	10	10	10	80	6400
S18	5	5	5	5	0	0	0	5	25	625
S19	10	15	10	15	15	10	15	10	100	10000
S20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S21	10	10	10	10	10	10	10	10	80	6400
S22	0	5	5	5	5	0	5	0	25	625
S23	10	10	10	10	10	10	10	10	80	6400
S24	5	5	5	5	5	5	5	5	40	1600
S25	10	15	10	10	15	10	0	10	80	6400
S26	5	5	5	5	5	5	5	5	40	1600
S27	10	5	10	10	5	0	5	10	55	3025
S28	5	5	5	5	5	5	5	5	40	1600
S29	10	15	10	15	15	10	15	10	100	10000
S30	0	5	5	5	5	5	5	0	30	900
S31	5	5	5	5	5	5	5	5	40	1600
S32	10	10	10	10	10	10	10	10	80	6400
S33	5	5	5	5	5	5	5	5	40	1600
S34	10	0	10	0	0	10	10	10	50	2500
S35	10	5	10	5	5	5	5	10	55	3025
S36	10	10	10	10	10	10	10	10	80	6400
S37	5	5	5	5	5	5	5	5	40	1600
S38	10	10	10	10	10	10	10	10	80	6400
S39	10	15	10	10	15	10	5	5	80	6400
S40	0	5	10	5	5	5	5	10	45	2025
S41	10	15	10	15	15	10	15	10	100	10000

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

S42	5	5	0	5	10	0	5	5	35	1225
<b>Jumlah</b>									<b>2395</b>	<b>169375</b>
$\sum X_i$	280	330	300	320	300	275	295	295		
$\sum X_i^2$	3070	3550	2370	3350	2760	2165	2320	2275		

- Menghitung varians skor setiap soal dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$S_i = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

$$S_1 = \frac{3070 - \frac{280^2}{42}}{42} = 28,651 \quad S_5 = \frac{2760 - \frac{300^2}{42}}{42} = 14,694$$

$$S_2 = \frac{3550 - \frac{330^2}{42}}{42} = 22,789 \quad S_6 = \frac{2165 - \frac{275^2}{42}}{42} = 8,676$$

$$S_3 = \frac{2370 - \frac{300^2}{42}}{42} = 5,408 \quad S_7 = \frac{2320 - \frac{295^2}{42}}{42} = 5,904$$

$$S_4 = \frac{3350 - \frac{320^2}{42}}{42} = 21,712 \quad S_8 = \frac{2275 - \frac{295^2}{42}}{42} = 4,833$$

- Menjumlahkan varians semua soal dengan rumus sebagai berikut:

$$S_i = S_1 + S_2 + S_3 + S_4 + S_5 + S_6 + S_7 + S_8$$

$$28,651 + 22,789 + 5,408 + 21,712 + 14,694 + 8,676 + 5,904 + 4,833$$

$$112,667$$

- Menghitung varians total dengan rumus:

$$S_t = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N} = \frac{169375 - \frac{2395^2}{42}}{42} = 781,023$$

- Masukkan nilai Alpha dengan rumus sebagai berikut:

$$F_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum S_i}{S_t} \right)$$

$$= \left( \frac{8}{8-1} \right) \left( 1 - \frac{112,667}{781,023} \right)$$

$$= 0,978$$

Dengan menggunakan  $dk = 42 - 2 = 40$  dan signifikansi 5%. Didapat  $r_{tabel} = 0,304$

- 1) jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  berarti instrumen penelitian tersebut tidak reliabel.
- 2) jika  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  berarti instrumen penelitian tersebut reliabel.

Harga  $r_{hitung} = 0,978 > r_{tabel} = 0,304$ , maka instrumen penelitian reliabel.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Lampiran M<sub>3</sub>**

**TINGKAT KESUKARAN SOAL**

SISWA	NO ITEM							
	1	2	3	4	5	6	7	8
S1	0	5	5	0	5	0	5	0
S2	10	10	10	10	10	10	5	10
S3	10	15	10	15	0	10	10	10
S4	10	10	10	10	10	10	10	10
S5	5	0	0	0	0	0	0	5
S6	10	10	10	10	10	10	10	10
S7	5	0	0	0	0	0	0	5
S8	10	15	10	15	15	10	15	10
S9	5	10	10	10	10	10	10	10
S10	0	15	5	15	5	5	5	0
S11	10	15	10	15	15	10	15	10
S12	5	5	5	5	5	5	5	5
S13	10	10	10	10	5	10	10	10
S14	0	0	0	0	0	5	5	5
S15	5	5	5	5	5	5	5	5
S16	5	5	5	5	5	10	5	5
S17	10	10	10	10	10	10	10	10
S18	5	5	5	5	0	0	0	5
S19	10	15	10	15	15	10	15	10
S20	0	0	0	0	0	0	0	0
S21	10	10	10	10	10	10	10	10
S22	0	5	5	5	5	0	5	0
S23	10	10	10	10	10	10	10	10
S24	5	5	5	5	5	5	5	5
S25	10	15	10	10	15	10	0	10
S26	5	5	5	5	5	5	5	5
S27	10	5	10	10	5	0	5	10
S28	5	5	5	5	5	5	5	5
S29	10	15	10	15	15	10	15	10
S30	0	5	5	5	5	5	5	0
S31	5	5	5	5	5	5	5	5
S32	10	10	10	10	10	10	10	10
S33	5	5	5	5	5	5	5	5
S34	10	0	10	0	0	10	10	10
S35	10	5	10	5	5	5	5	10
S36	10	10	10	10	10	10	10	10
S37	5	5	5	5	5	5	5	5
S38	10	10	10	10	10	10	10	10
S39	10	15	10	10	15	10	5	5
S40	0	5	10	5	5	5	5	10
S41	10	15	10	15	15	10	15	10
S42	5	5	0	5	10	0	5	5

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



$\sum X_i$	280	330	300	320	300	275	295	295
Skor maksimum	10	15	10	15	15	10	15	10

### Rumus Tingkat Kesukaran:

$$p = \frac{\sum x}{S_m N}$$

Keterangan:

$p$  = Tingkat Kesukaran

$\sum x$  = Jumlah Skor Item Soal

$S_m$  = Skor Maksimum

$N$  = Jumlah Siswa

$$p_1 = \frac{\sum x}{S_m N} = \frac{280}{10 \times 42} = 0,667$$

$$p_2 = \frac{\sum x}{S_m N} = \frac{330}{15 \times 42} = 0,524$$

$$p_3 = \frac{\sum x}{S_m N} = \frac{300}{10 \times 42} = 0,714$$

$$p_4 = \frac{\sum x}{S_m N} = \frac{320}{15 \times 42} = 0,508$$

$$p_5 = \frac{\sum x}{S_m N} = \frac{300}{15 \times 42} = 0,476$$

$$p_6 = \frac{\sum x}{S_m N} = \frac{275}{10 \times 30} = 0,655$$

$$p_7 = \frac{\sum x}{S_m N} = \frac{295}{15 \times 42} = 0,468$$

$$p_8 = \frac{\sum x}{S_m N} = \frac{295}{10 \times 42} = 0,702$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0,667	Sedang
2	0,524	Sedang
3	0,714	Mudah
4	0,508	Sedang
5	0,476	Sedang
6	0,655	Sedang
7	0,468	Sedang
8	0,702	Mudah

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Lampiran M<sub>4</sub>

## DAYA PEMBEDA SOAL UJI COBA

### Kelompok Atas

Siswa	Item								Skor total
	1	2	3	4	5	6	7	8	
S7	10	15	10	15	15	10	15	10	100
S3	10	15	10	15	0	10	10	10	80
S4	10	10	10	10	10	10	10	10	80
S25	10	15	10	10	15	10	0	10	80
S39	10	15	10	10	15	10	5	5	80
S2	10	10	10	10	10	10	5	10	75
S9	5	10	10	10	10	10	10	10	75
S13	10	10	10	10	5	10	10	10	75
$\sum x$	75	100	80	90	80	80	65	75	645
Skor Maks	10	15	10	15	15	10	15	10	
p 27%	0,9375	0,8333	1	0,75	0,667	1	0,542	0,9375	

### Kelompok Bawah

Siswa	Item								Skor total
	1	2	3	4	5	6	7	8	
S27	10	5	10	10	5	0	5	10	55
S35	10	5	10	5	5	5	5	10	55
S10	0	15	5	15	5	5	5	0	50
S40	0	5	10	5	5	5	5	10	45
S16	5	5	5	5	5	10	5	5	45
S12	5	5	5	5	5	5	5	5	40
S30	0	5	5	5	5	5	5	0	30
S1	0	5	5	0	5	0	5	0	20
$\sum x$	30	45	50	50	35	35	35	40	340
Skor Maks	10	15	10	15	15	10	15	10	
p 27%	0,375	0,375	0,625	0,417	0,292	0,4375	0,292	0,5	

Soal	Tingkat Kesukaran Kelompok Atas	Tingkat Kesukaran Kelompok Bawah	Daya Pembeda Soal (D)	Kriteria soal
1	0,9375	0,375	0,5625	Baik
2	0,8333	0,375	0,4583	Baik
3	1	0,625	0,375	Cukup
4	0,75	0,417	0,333	Cukup
5	0,667	0,292	0,375	Cukup
6	1	0,4375	0,5625	Baik
7	0,542	0,292	0,25	Cukup
8	0,9375	0,5	0,4375	Baik

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

*Lampiran N<sub>1</sub>*

**TABEL NILAI POSTTEST KELOMPOK SISWA BERDASARKAN NILAI  
PENGETAHUAN AWAL KELAS EKSPERIMEN**

NO	SISWA	NILAI	NO	SISWA	NILAI
1	SE.1	75	21	SE.21	68
2	SE.2	90	22	SE.22	55
3	SE.3	75	23	SE.23	79
4	SE.4	88	24	SE.24	70
5	SE.5	68	25	SE.25	75
6	SE.6	83	26	SE.26	40
7	SE.7	90	27	SE.27	73
8	SE.8	65	28	SE.28	75
9	SE.9	90	29	SE.29	70
10	SE.10	68	30	SE.30	50
11	SE.11	80	31	SE.31	65
12	SE.12	73	32	SE.32	63
13	SE.13	72	33	SE.33	45
14	SE.14	63	34	SE.34	65
15	SE.15	72	35	SE.35	90
16	SE.16	79	36	SE.36	79
17	SE.17	78	37	SE.37	73
18	SE.18	68	38	SE.38	75
19	SE.19	70	39	SE.39	68
20	SE.20	78	40	SE.40	55

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**DISTRIBUSI FREKUENSI HASIL TES SISWA  
PADA KELAS EKSPERIMEN**

NO	x	f	fkum	fx	x <sup>2</sup>	fx <sup>2</sup>
1	40	1	1	40	1600	1600
2	45	1	2	45	2025	2025
3	50	1	3	50	2500	2500
4	55	2	5	110	3025	6050
5	63	2	7	126	3969	7938
6	65	3	10	195	4225	12675
7	68	5	15	340	4624	23120
8	70	3	18	210	4900	14700
9	72	2	20	144	5184	10368
10	73	3	23	219	5329	15987
11	75	5	28	375	5625	28125
12	78	2	30	156	6084	12168
13	79	3	33	237	6241	18723
14	80	1	34	80	6400	6400
15	83	1	35	83	6889	6889
16	88	1	36	88	7744	7744
17	90	4	40	360	8100	32400
<b>Jumlah</b>	<b>1.174</b>	<b>40</b>	<b>340</b>	<b>2.858</b>	<b>84.464</b>	<b>209.412</b>

Mean Variabel X adalah:

$$M_x = \frac{\sum FX}{N} = \frac{2858}{40} = 69,06$$

StandarDeviasiVariabel X adalah:

$$SD_x = \sqrt{\frac{\sum FX^2}{N} - \left(\frac{\sum FX}{N}\right)^2}$$

$$SD_x = \sqrt{\frac{209.412}{40} - \left(\frac{2858}{40}\right)^2}$$

$$SD_x = \sqrt{5235,3 - 4769,12}$$

$$SD_x = \sqrt{466,185}$$

$$SD_x = 21,59$$

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**TABEL NILAI POSTTEST KELOMPOK SISWA BERDASARKAN NILAI PENGETAHUAN AWAL KELAS KONTROL**

NO	x	f	fkum	fx	x <sup>2</sup>	fx <sup>2</sup>
1	35	2	2	70	1225	2450
2	40	1	3	40	1600	1600
3	45	3	6	135	2025	6075
4	55	2	8	110	3025	6050
5	57	1	9	57	3249	3249
6	58	1	10	58	3364	3364
7	60	1	11	60	3600	3600
8	62	4	15	248	3844	15376
9	63	6	21	378	3969	23814
10	65	8	29	520	4225	33800
11	67	1	30	67	4489	4489
12	68	2	32	136	4624	9248
13	70	2	34	140	4900	9800
14	72	1	35	72	5184	5184
15	76	2	37	152	5776	11552
16	80	3	40	240	6400	19200
<b>Jumlah</b>	<b>973</b>	<b>40</b>	<b>322</b>	<b>2.483</b>	<b>61.499</b>	<b>158.851</b>

Mean Variabel Y adalah:

$$M_Y = \frac{\sum FY}{N} = \frac{973}{40} = 60,81$$

Standar Deviasi Variabel Y adalah:

$$\begin{aligned}
 SD_Y &= \sqrt{\frac{\sum FY^2}{N} - \left(\frac{\sum FY}{N}\right)^2} \\
 &= \sqrt{\frac{158.851}{40} - \left(\frac{973}{40}\right)^2} \\
 &= \sqrt{3971,271 - 3698,16} \\
 &= \sqrt{273,11} \\
 SD_Y &= 16,53
 \end{aligned}$$

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Tabel**  
**Kriteria Pengelompokan Pengetahuan Awal**

Kriteria Pengetahuan Awal	Keterangan
$x \geq (\bar{x} + SD)$	tinggi
$(\bar{x} - SD) > x > (\bar{x} + SD)$	sedang
$x \leq (\bar{x} - SD)$	rendah

**Kelas Eksperimen**

Kelompok Tinggi :  $x \geq (69,06 + 21,59) = x \geq 90$

Kelompok Sedang :  $(69,06 - 21,59) > x > (69,06 + 21,59) = 47 > x > 90$

Kelompok Rendah :  $x \leq (69,06 - 21,59) = x < 36,905 = x < 47$

**Kelas Kontrol**

Kelompok Tinggi :  $x \geq (60,81 + 16,53) = x \geq 77$

Kelompok Sedang :  $(60,81 - 16,53) > x > (60,81 + 16,53) = 44 > x > 77$

Kelompok Rendah :  $x \leq (60,81 - 16,5) = x < 37,615 = x < 44$



**Lampiran N<sub>2</sub>**

**TABEL KELOMPOK SISWA  
DARI NILAI PAM**

KELOMPOK SISWA EKSPERIMEN		
TINGGI	SEDANG	RENDAH
SE2-90	SE30-50	SE26-40
SE7-90	SE22-55	SE33-45
SE9-90	SE40-55	
SE35-90	SE14-63	
	SE32-63	
	SE8-65	
	SE31-65	
	SE34-65	
	SE5-68	
	SE10-68	
	SE18-68	
	SE21-68	
	SE39-68	
	SE19-70	
	SE24-70	
	SE29-70	
	SE13-72	
	SE15-72	
	SE12-73	
	SE27-73	
	SE37-73	
	SE1-75	
	SE3-75	
	SE25-75	
	SE28-75	
	SE38-75	
	SE17-78	
	SE20-78	
	SE16-79	
	SE23-79	
	SE36-79	
	SE11-80	
	SE6-83	
	SE4-88	

KELOMPOK SISWA KONTROL		
TINGGI	SEDANG	RENDAH
SK17-80	SK7-45	SK9-35
SK21-80	SK18-45	SK40-35
SK39-80	SK20-45	SK30-40
	SK3-55	
	SL35-55	
	SK27-57	
	SK24-58	
	SK23-60	
	SK19-62	
	SK34-62	
	SK3662	
	SK37-62	
	SK2-63	
	SK15-63	
	SK16-63	
	SK22-63	
	SK25-63	
	SK38-63	
	SK1-65	
	SK10-65	
	SK11-65	
	SK14-65	
	SK26-65	
	SK28-65	
	SK31-65	
	SK32-65	
	SK8-67	
	SK5-68	
	SK6-68	
	SK29-70	
	SK33-70	
	SK4-72	
	SK12-76	
	SK13-76	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Lampiran O<sub>1</sub>**

**UJI NORMALITAS PAM KELAS EKSPERIMEN**

NO	SISWA	NILAI	NO	SISWA	NILAI
1	SE.1	50	21	SE.21	40
2	SE.2	67	22	SE.22	35
3	SE.3	47	23	SE.23	55
4	SE.4	58	24	SE.24	45
5	SE.5	40	25	SE.25	50
6	SE.6	55	26	SE.26	35
7	SE.7	65	27	SE.27	47
8	SE.8	38	28	SE.28	50
9	SE.9	60	29	SE.29	45
10	SE.10	40	30	SE.30	30
11	SE.11	55	31	SE.31	40
12	SE.12	47	32	SE.32	38
13	SE.13	45	33	SE.33	20
14	SE.14	38	34	SE.34	40
15	SE.15	45	35	SE.35	63
16	SE.16	55	36	SE.36	55
17	SE.17	53	37	SE.37	47
18	SE.18	40	38	SE.38	50
19	SE.19	45	39	SE.39	45
20	SE.20	53	40	SE.40	35

Nilai terbesar = 67  
 Nilai terkecil = 20  
 Rentangan (R) = Nilaiterbessar–Nilaiterkecil + 1  
 = 67 – 20+ 1  
 = 48  
 Banyak Kelas (BK) = 1 + 3,3 log n  
 = 1 + 3,3 log 40  
 = 1 + 3,3 (1,602)  
 = 1 + 5,287  
 = 6,287dibulatkan menjadi = 6  
 Panjang Kelas ( i ) =  $\frac{R}{BK} = \frac{48}{6} = 8$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik UIN Suska Riau

Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### DISTIBUSI FREKUENSI PADA KELAS EKSPERIMEN

No	Kelas Interval	f	Xi	X'	fX'	fX' <sup>2</sup>	fXi
1	60-67	4	63,5	3	12	36	254
2	52-59	8	55,5	2	16	32	444
3	44-51	14	47,5	1	14	14	665
4	36-43	9	39,5	0	0	0	355,5
5	28-35	4	31,5	-1	-4	4	126
6	20-27	1	23,5	-2	-2	4	23,5
Jumlah		40			$\sum fX' = 36$	$\sum fX'^2 = 90$	$\sum fXi = 1868$

### PENGUJIAN NORMALITAS DATA DENGAN RUMUS CHI KUADRAT

Batas Nyata	Z-Score	Batas Luas Daerah	Luas daerah	fo	fh	$\chi^2 = \frac{(fo - fh)^2}{fh}$
67,5	2,17	0,485	0,0768	4	3,072	0,280
59,5	1,33	0,4082	0,2167	8	8,668	0,051
51,5	0,5	0,1915	0,3208	14	12,832	0,106
43,5	0,33	0,1293	-0,2497	9	9,988	0,098
35,5	1,17	0,379	-0,0982	4	3,928	0,001
27,5	2	0,4772	-0,0205	1	0,82	0,040
19,5	2,83	0,4977				
				40		$\sum_{i=1}^k \frac{(fo-fh)^2}{fh} = 0,577$

### Proses Pengujian Normalitas dengan Chi Kuadrat

Rata-rata (mean):

$$\bar{X} = \frac{\sum fX_i}{n} = \frac{1868}{40} = 46,7$$

Simpangan Baku:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum fX_i'^2}{N} - \left(\frac{\sum fX_i}{N}\right)^2}$$

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$SD = 8 \sqrt{\frac{90}{40} - \left(\frac{36}{40}\right)^2}$$

$$SD = 8 \sqrt{2,25 - 0,81}$$

$$SD = 8 \sqrt{1,44}$$

$$SD = 9,6$$

Batas kelas = 67,5 ; 59,5 ; 51,5 ; 43,5 ; 35,5 ; 27,5 ; 19,5

Z-score:

$$Z = \frac{\text{Batas Nyata} - \bar{x}}{s}$$

$$Z_1 = \frac{67,5 - 46,7}{9,6} = 2,20 \quad Z_5 = \frac{35,5 - 46,7}{9,6} = -1,22$$

$$Z_2 = \frac{59,5 - 46,7}{9,6} = 1,35 \quad Z_6 = \frac{27,5 - 46,7}{9,6} = -2,07$$

$$Z_3 = \frac{51,5 - 46,7}{9,6} = 0,49 \quad Z_7 = \frac{19,5 - 46,7}{9,6} = -2,93$$

$$Z_4 = \frac{43,5 - 46,7}{9,6} = -0,36$$

Luas O - Z:

0,4850; 0,4082; 0,1915; 0,1293; 0,3790; 0,4772; 0,4977

**Luas Daerah**

$$0,4850 - 0,4082 = 0,0768$$

$$0,4082 - 0,1915 = 0,2167$$

$$0,1915 + 0,1293 = 0,3208$$

$$0,1293 - 0,3790 = -0,2497$$

$$0,3790 - 0,4772 = -0,0982$$

$$0,4772 - 0,4977 = -0,0205$$

**fh = Luas daerah x N**

$$0,0768 \times 40 = 3,072$$

$$0,2167 \times 40 = 8,668$$

$$0,3208 \times 40 = 12,832$$

$$0,2497 \times 40 = 9,988$$

$$0,0982 \times 40 = 3,928$$

$$0,0205 \times 40 = 0,82$$



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

© Hak cipta dilindungi undang-undang UIN Suska Riau  
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

**Mencari Chi-kuadrat hitung  $\chi^2_{hitung}$ :**

$$\chi^2_{hitung} = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

$$\chi^2_{hitung} = \frac{(4 - 3,072)^2}{3,072} + \frac{(8 - 8,668)^2}{8,668} + \frac{(14 - 12,832)^2}{12,832} + \frac{(9 - 9,988)^2}{9,988} + \frac{(4 - 3,928)^2}{3,928} + \frac{(1 - 0,82)^2}{0,82}$$

$$\chi^2_{hitung} = 0,577$$

**Membandingkan  $\chi^2_{hitung}$  dengan  $\chi^2_{tabel}$**

Kaidah Keputusan :

Jika,  $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ , maka Distribusi data Tidak Normal

Jika,  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ , maka Distribusi data Normal

dk = k - 1 = 6 - 1 = 5 dan  $\alpha = 0,05$  didapat  $\chi^2_{tabel} = 11,070$

Ternyata  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , atau  $0,577 < 11,070$ , maka data kelas eksperimen berdistribusi normal.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UIN SUSKA RIAU



### UJI NORMALITAS PAM KELAS KONTROL

NO	SISWA	NILAI	NO	SISWA	NILAI
1	SK.1	47	21	SK.21	60
2	SK.2	45	22	SK.22	45
3	SK.3	38	23	SK.23	40
4	SK.4	55	24	SK.24	40
5	SK.5	50	25	SK.25	45
6	SK.6	50	26	SK.26	48
7	SK.7	35	27	SK.27	38
8	SK.8	50	28	SK.28	50
9	SK.9	30	29	SK.29	55
10	SK.10	50	30	SK.30	35
11	SK.11	48	31	SK.31	50
12	SK.12	58	32	SK.32	48
13	SK.13	58	33	SK.33	55
14	SK.14	50	34	SK.34	45
15	SK.15	45	35	SK.35	38
16	SK.16	47	36	SK.36	45
17	SK.17	60	37	SK.37	45
18	SK.18	35	38	SK.38	47
19	SK.19	40	39	SK.39	65
20	SK.20	25	40	SK.40	35

Nilai terbesar = 65  
 Nilai terkecil = 25  
 Rentangan (R) =  $\text{Nilai terbesar} - \text{Nilai terkecil} + 1$   
 $= 65 - 25 + 1$   
 $= 41$   
 Banyak Kelas (BK) =  $1 + 3,3 \log n$   
 $= 1 + 3,3 \log 40$   
 $= 1 + 3,3 (1,602)$   
 $= 1 + 5,287$   
 $= 6,287$  dibulatkan = 6  
 Panjang Kelas (i) =  $\frac{R}{BK} = \frac{46}{6} = 7,67$  dibulatkan = 8

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### DISTIBUSI FREKUENSI PADA KELAS KONTROL

No	Kelas Interval	f	Xi	X'	fX'	fX' <sup>2</sup>	fXi
1	60-66	3	63	3	9	27	189
2	53-59	5	56	2	10	20	280
3	46-52	13	49	1	13	13	637
4	39-45	10	42	0	0	0	420
5	32-38	7	35	-1	-7	7	245
6	25-31	2	28	-2	-4	8	56
Jumlah		40			$\sum fX' = 21$	$\sum fX'^2 = 75$	$\sum fXi = 1827$

### PENGUJIAN NORMALITAS DATA DENGAN RUMUS CHI KUADRAT

Batas Nyata	Z-Score	Batas Luas Daerah	Luas daerah	fo	fh	$\chi^2 = \frac{(fo - fh)^2}{fh}$
82,5	1,96	0,475	0,077	3	3,08	0,002
74,5	1,27	0,398	0,179	5	7,16	0,652
66,5	0,58	0,219	0,2668	13	10,672	0,508
58,5	0,12	0,0478	-0,2432	10	9,728	0,008
50,5	0,81	0,291	-0,1422	7	5,688	0,303
42,5	1,5	0,4332	-0,0525	2	2,1	0,005
34,5	2,19	0,4857				$\sum_{i=1}^k \frac{(fo - fh)^2}{fh} = 1,477$
				40		

### Proses Pengujian Normalitas dengan Chi Kuadrat

Rata-rata (mean):

$$\bar{X} = \frac{\sum fX_i}{n} = \frac{1827}{40} = 45,675$$

Simpangan Baku:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum fX'^2}{N} - \left(\frac{\sum fXi}{N}\right)^2}$$

$$SD = \sqrt{8 \left[ \frac{75}{40} - \left(\frac{21}{40}\right)^2 \right]}$$

$$SD = 8\sqrt{1,875 - 0,276}$$

$$SD = 8\sqrt{1,599}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$SD = 10,12$$

Batas kelas = 66,5 ; 59,5 ; 52,5 ; 45,5 ; 38,5 ; 31,5 ; 24,5

Z-score:

$$Z = \frac{\text{Batas Nyata} - \bar{x}}{s}$$

$$Z_1 = \frac{66,5 - 45,675}{10,12} = 2,01 \quad Z_5 = \frac{38,5 - 45,675}{10,12} = -0,76$$

$$Z_2 = \frac{59,5 - 45,675}{10,12} = 1,32 \quad Z_6 = \frac{31,5 - 45,675}{10,12} = -1,46$$

$$Z_3 = \frac{52,5 - 45,675}{10,12} = 0,62 \quad Z_7 = \frac{24,5 - 45,675}{10,12} = -2,15$$

$$Z_4 = \frac{45,5 - 45,675}{10,12} = -0,07$$

Luas O - Z:

0,4750; 0,3980; 0,2190; 0,0478; 0,2910; 0,4332; 0,4857

**Luas Daerah**

$$0,4750 - 0,3980 = 0,077$$

$$0,3980 - 0,2190 = 0,179$$

$$0,2190 + 0,0478 = 0,2668$$

$$0,0478 - 0,2910 = 0,2432$$

$$0,2910 - 0,4332 = 0,1422$$

$$0,4332 - 0,4857 = 0,0525$$

**fh = Luas daerah x N**

$$0,0770 \times 40 = 3,08$$

$$0,179 \times 40 = 7,16$$

$$0,2668 \times 40 = 10,672$$

$$0,2432 \times 40 = 9,728$$

$$0,1422 \times 40 = 5,688$$

$$0,0525 \times 40 = 2,10$$



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

© Hak cipta ini dilindungi undang-undang. UIN SUSKA RIAU State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

**Mencari Chi- kuadrat hitung  $\chi^2_{hitung}$ :**

$$\chi^2_{hitung} = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

$$\chi^2_{hitung} = \frac{(3 - 3,08)^2}{3,08} + \frac{(5 - 7,16)^2}{7,16} + \frac{(13 - 10,672)^2}{10,672} + \frac{(10 - 9,728)^2}{9,728} + \frac{(7 - 5,688)^2}{5,688} + \frac{(2 - 2,10)^2}{2,10}$$

$$\chi^2_{hitung} = 1,477$$

**Membandingkan  $\chi^2_{hitung}$  dengan  $\chi^2_{tabel}$**

Kaidah Keputusan :

Jika,  $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ , maka Distribusi data Tidak Normal

Jika,  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ , maka Distribusi data Normal

dk = k - 1 = 6 - 1 = 5 dan  $\alpha = 0,05$  didapat  $\chi^2_{tabel} = 11,070$

Ternyata  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , atau  $1,477 < 11,070$ , maka data kelas kontrol

berdistribusi normal.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UIN SUSKA RIAU



**Lampiran O<sub>2</sub>**

**UJI HOMOGENITAS NILAI HASIL PAM SISWA**

NO	SISWA	NILAI	NO	SISWA	NILAI
1	SE.1	50	1	SK.1	47
2	SE.2	67	2	SK.2	45
3	SE.3	47	3	SK.3	38
4	SE.4	58	4	SK.4	55
5	SE.5	40	5	SK.5	50
6	SE.6	55	6	SK.6	50
7	SE.7	65	7	SK.7	35
8	SE.8	38	8	SK.8	50
9	SE.9	60	9	SK.9	30
10	SE.10	40	10	SK.10	50
11	SE.11	55	11	SK.11	48
12	SE.12	47	12	SK.12	58
13	SE.13	45	13	SK.13	58
14	SE.14	38	14	SK.14	50
15	SE.15	45	15	SK.15	45
16	SE.16	55	16	SK.16	47
17	SE.17	53	17	SK.17	60
18	SE.18	40	18	SK.18	35
19	SE.19	45	19	SK.19	40
20	SE.20	53	20	SK.20	25
21	SE.21	40	21	SK.21	60
22	SE.22	35	22	SK.22	45
23	SE.23	55	23	SK.23	40
24	SE.24	45	24	SK.24	40
25	SE.25	50	25	SK.25	45
26	SE.26	35	26	SK.26	48
27	SE.27	47	27	SK.27	38
28	SE.28	50	28	SK.28	50
29	SE.29	45	29	SK.29	55
30	SE.30	30	30	SK.30	35
31	SE.31	40	31	SK.31	50
32	SE.32	38	32	SK.32	48
33	SE.33	20	33	SK.33	55
34	SE.34	40	34	SK.34	45
35	SE.35	63	35	SK.35	38
36	SE.36	55	36	SK.36	45
37	SE.37	47	37	SK.37	45
38	SE.38	50	38	SK.38	47
39	SE.39	45	39	SK.39	65
40	SE.40	35	40	SK.40	35

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### DISTRIBUSI FREKUENSI HASIL TES SISWA PADA KELAS EKSPERIMEN

<i>X</i>	<i>F</i>	<i>X</i> <sup>2</sup>	<i>FX</i>	<i>FX</i> <sup>2</sup>
20	1	400	20	400
30	1	900	30	900
35	3	1225	105	3675
38	3	1444	114	4332
40	6	1600	240	9600
45	6	2025	270	12150
47	4	2209	188	8836
50	4	2500	200	10000
53	2	2809	106	5618
55	5	3025	275	15125
58	1	3364	58	3364
60	1	3600	60	3600
63	1	3969	63	3969
65	1	4225	65	4225
67	1	4489	67	4489
<b>N=40</b>		<b>Σ<i>X</i> = 37784</b>	<b>Σ<i>FX</i> = 1861</b>	<b>Σ<i>FX</i><sup>2</sup> = 90283</b>

Mean Variabel *X* adalah:

$$M_X = \frac{\sum FX}{N} = \frac{1861}{40} = 46,525$$

Standar Deviasi Variabel *X* adalah:

$$SD_X = \sqrt{\frac{\sum FX^2}{N} - \left(\frac{\sum FX}{N}\right)^2}$$

$$SD_X = \sqrt{\frac{90283}{40} - \left(\frac{1861}{40}\right)^2}$$

$$SD_X = \sqrt{2257,075 - 2164,5756}$$

$$SD_X = \sqrt{92,499375}$$

$$SD_X = 9,62$$

$$\text{Varians} = S = (9,62)^2 = 92,54$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### DISTRIBUSI FREKUENSI HASIL TES SISWA PADA KELAS KONTROL

<i>X</i>	<i>F</i>	<i>X</i> <sup>2</sup>	<i>FX</i>	<i>FX</i> <sup>2</sup>
25	1	625	25	625
30	1	900	30	900
35	4	1225	140	4900
38	3	1444	114	4332
40	3	1600	120	4800
45	7	2025	315	14175
47	3	2209	141	6627
48	3	2304	144	6912
50	7	2500	350	17500
55	3	3025	165	9075
58	2	3364	116	6728
60	2	3600	120	7200
65	1	4225	65	4225
	<b>N=40</b>	<b>Σ Y = 29046</b>	<b>Σ FY = 1845</b>	<b>Σ FY<sup>2</sup> = 87999</b>

Mean Variabel Y adalah:

$$M_Y = \frac{\sum FY}{N} = \frac{1845}{40} = 46,125$$

Standar Deviasi Variabel Y adalah:

$$\begin{aligned}
 SD_Y &= \sqrt{\frac{\sum FY^2}{N} - \left(\frac{\sum FY}{N}\right)^2} \\
 &= \sqrt{\frac{87999}{40} - \left(\frac{1845}{40}\right)^2} \\
 &= \sqrt{2199,975 - 2127,516} \\
 &= \sqrt{72,45937}
 \end{aligned}$$

$$SD_Y = 8,51$$

$$\text{Varians} = S = (8,51)^2 = 72,42$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

1. Masukkan nilai varians masing-masing kelas ke tabel:

**NILAI VARIAN BESAR DAN KECIL**

Nilai Varians Sampel	Perbedaan Nilai Posttest	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
S	92,54	72,42
N	40	40

2. Mencari nilai  $F_{hitung}$  dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}} = \frac{92,54}{72,42} = 1,28$$

3. Bandingkan nilai  $F_{hitung}$  dengan nilai  $F_{tabel}$ .

Dengan rumus:  $db_{pembilang} = n - 1 = 40 - 1 = 39$  (untuk varians terbesar)

$db_{penyebut} = n - 1 = 40 - 1 = 39$  (untuk varians terkecil)

Taraf signifikan ( $\alpha$ ) = 0,05, maka diperoleh  $F_{tabel} = 1,71$

Kriteria pengujian:

Jika :  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ , maka Tidak Homogen

Jika :  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ , maka Homogen

Ternyata  $F_{hitung} < F_{tabel}$  atau  $1,28 < 1,71$  untuk signifikansi 0,05. Maka varians-variens adalah *Homogen*.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





### Lampiran P

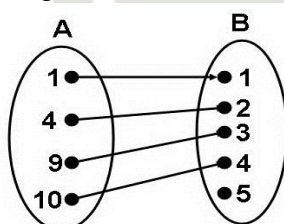
## SOAL POSTEST

### PETUNJUK:

1. Berdo'alah sebelum mulai mengerjakan soal-soal.
2. Buatlah nama dan kelas pada lembar yang telah disediakan
3. Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan lengkap, jelas, dan benar.

1. Buatlah 3 contoh relasi dan fungsi dalam bentuk diagram panah !

2. Tentukanlah jenis fungsi berikut serta tuliskan daerah asal, daerah kawan, dan daerah hasil !



3. Sekumpulan anak yang terdiri atas 5 orang yaitu (Iqbal, Azzam, Faris, Annisa, Hanif) berturut-turut berusia 6, 7, 9, 10, dan 11 tahun. Pasangkanlah usia masing-masing anak pada bilangan prima yang kurang dari 15. Apakah semua anak dapat dipasangkan? Tentukanlah daerah asal, daerah kawan, dan daerah asilnya!

1. Diketahui  $f(x) = 3x + 2$  dan  $g(x) = 2(4x - 1)$ . Fungsi  $(f - g)(x)$  adalah.....

2. Diketahui rumus  $f(x) = ax + b$ . Jika  $f(3) = 15$  dan  $f(-2) = 10$ , tentukanlah

- a. Nilai  $a$  dan  $b$
- b. Rumus fungsi  $f(x)$
- c. Nilai  $f(6)$

3. Diketahui  $f(x) = x^2 - 3x - 4$  dan  $g(x) = 2x + 8$ . Rumus fungsi  $(f \circ g)(x)$  dan  $(g \circ f)(x)$  adalah .....

4. Tentukan rumus invers fungsi dari fungsi-fungsi berikut.

- a.  $f(x) = 9x + 7$
- b.  $f(x) = \frac{2-3x}{x+1}$ ,  $x \neq -1$

5. Diketahui  $g(x) = x + 3$  dan  $(f \circ g)(x) = x^2 + 8x + 10$ . Tentukan  $f(x)$ !

Lampiran Q

JAWABANPOSTEST

Hak.cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

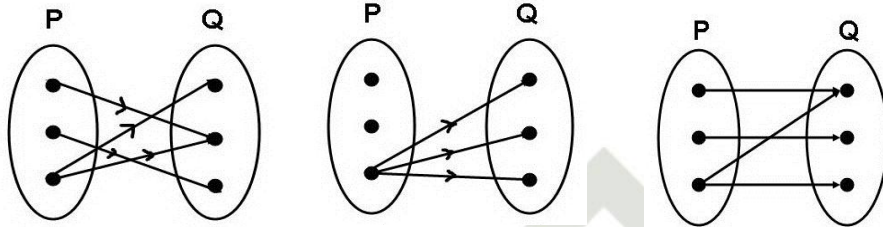
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

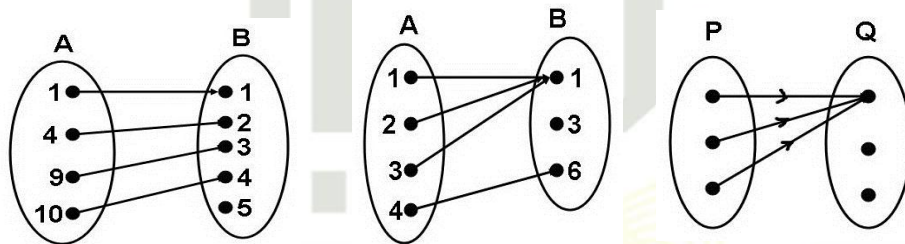
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

✓ Relasi



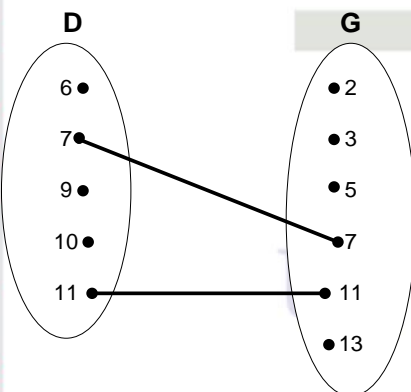
✓ Fungsi



2. Tentukanlah jenis fungsi, daerah asal, daerah kawan, dan daerah hasil dari relasi berikut.

Jenis fungsi : Fungsi Injektif

- Daerah asal (1, 4, 9, 10)
- Daerah kawan (1, 2, 3, 4, 5)
- Daerah hasil (1, 2, 3, 4)



- Daerah asal (6, 7, 9, 10, 11)
- Daerah kawan (2, 3, 5, 7, 11, 13)
- Daerah hasil (7, 11)

$$\begin{aligned} 4 \quad (f - g)(x) &= (3x + 2) - 2(4x - 1) \\ &= 3x + 2 - 8x + 2 \\ &= -5x + 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (f + g)(x) &= (3x + 2) + 2(4x - 1) \\ &= 3x + 2 + 8x - 2 \\ &= 11x \end{aligned}$$

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5. Diketahui rumus  $f(x) = ax + b$ . Jika  $f(3) = 15$  dan  $f(-2) = 10$ , tentukanlah

a.  $3a + b = 15$

$$5a = 5$$

$$a = 1$$

$$3(1) + b = 15$$

$$b = 12$$

b.  $f(x) = x + 12$

c. Nilai  $f(5) = 17$

6.  $f(x) = x^2 - 3x - 4$

$$g(x) = 2x + 8$$

jawab

$$(f \circ g)(x) = f(g(x))$$

$$f(g(x)) = f(2x + 8)$$

$$= (2x + 8)^2 - 3(2x + 8) - 4$$

$$= 4x^2 + 32x + 81 - 6x + 24 - 4$$

$$= 4x^2 + 26x + 77$$

$$(g \circ f)(x) = g(f(x))$$

$$g(f(x)) = g(x^2 - 3x - 4)$$

$$= 2(x^2 - 3x - 4) + 8$$

$$= 2x^2 - 6x - 8 + 8$$

$$= 2x^2 - 6x$$

7.  $(f \circ g)(x) = x^2 + 8x + 10$

$$f(g(x)) = x^2 + 8x + 10$$

$$f(x + 3) = x^2 + 8x + 10$$

$$\text{Misal } x + 3 = a$$

$$x = a - 3$$

$$f(a) = x^2 + 8x + 10$$

$$= (a - 3)^2 + 8(a - 3) + 10$$

$$= a^2 - 6a + 9 + 8a - 24 + 10$$

$$= a^2 + 2a - 5$$

$$\text{Jadi, } f(x) = x^2 + 2x - 5$$

$$-2a + b = 10 \quad 8. a) y = f(x)$$

$$f(x) = 9x + 7$$

$$\leftrightarrow y = 9x + 7$$

$$\leftrightarrow 9x = y - 7$$

$$\leftrightarrow x = \frac{y-7}{9}$$

$$\leftrightarrow f^{-1}(y) = \frac{y-7}{9}$$

$$\text{Jadi, } f^{-1}(x) = \frac{x-7}{9}$$

$$b) f(x) = \frac{2-3x}{x+1}$$

$$y = \frac{2-3x}{x+1}$$

$$(x+1)y = 2 - 3x$$

$$xy + y = 2 - 3x$$

$$x(y+3) = 2 - y$$

$$x = \frac{2-y}{y+3}$$

$$\text{Jadi, } f^{-1}(x) = \frac{2-x}{x+4}$$



**Lampiran R<sub>1</sub>**

**HASIL SKOR DAN NILAI POST TEST**

**1. Kelas Eksperimen**

No	siswa	Soal pemahaman konsep								Jumlah skor
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	SE1	4	4	4	3	2	3	2	2	24
2	SE2	4	4	4	4	3	3	4	3	29
3	SE3	4	4	4	3	2	3	2	2	24
4	SE4	4	4	4	4	3	3	3	3	28
5	SE5	4	4	3	4	3	2	2	0	22
6	SE6	4	4	3	4	3	3	3	2	26
7	SE7	4	4	4	4	3	3	4	3	29
8	SE8	4	4	4	2	2	3	2	0	21
9	SE9	4	4	4	4	3	3	4	3	29
10	SE10	4	4	3	4	3	2	2	0	22
11	SE11	4	4	3	3	3	3	3	2	25
12	SE12	4	4	4	3	3	2	2	1	23
13	SE13	4	4	4	3	3	2	2	1	23
14	SE14	4	4	3	3	3	2	1	0	20
15	SE15	4	4	4	3	3	2	2	1	23
16	SE16	4	3	3	4	4	3	2	2	25
17	SE17	4	3	3	4	4	3	2	2	25
18	SE18	4	4	3	4	3	2	2	0	22
19	SE19	4	4	3	3	3	2	2	1	22
20	SE20	4	3	3	4	4	3	2	2	25
21	SE21	4	4	3	4	3	2	2	0	22
22	SE22	4	4	3	2	2	1	1	0	17
23	SE23	4	3	3	4	4	3	2	2	25
24	SE24	4	4	3	3	3	2	2	1	22
25	SE25	4	4	4	3	2	3	2	2	24
26	SE26	4	3	2	2	1	1	0	0	13
27	SE27	4	4	4	3	3	2	2	1	23
28	SE28	4	4	4	3	2	3	2	2	24
29	SE29	4	4	3	3	3	2	2	1	22
30	SE30	4	4	3	2	2	1	0	0	16
31	SE31	4	4	4	2	2	3	2	0	21
32	SE32	4	4	3	3	3	2	1	0	20
33	SE33	4	3	3	2	2	1	0	0	14
34	SE34	4	4	4	2	2	3	2	0	21
35	SE35	4	4	4	4	3	3	4	3	29

1. Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
  - a. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
  - b. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

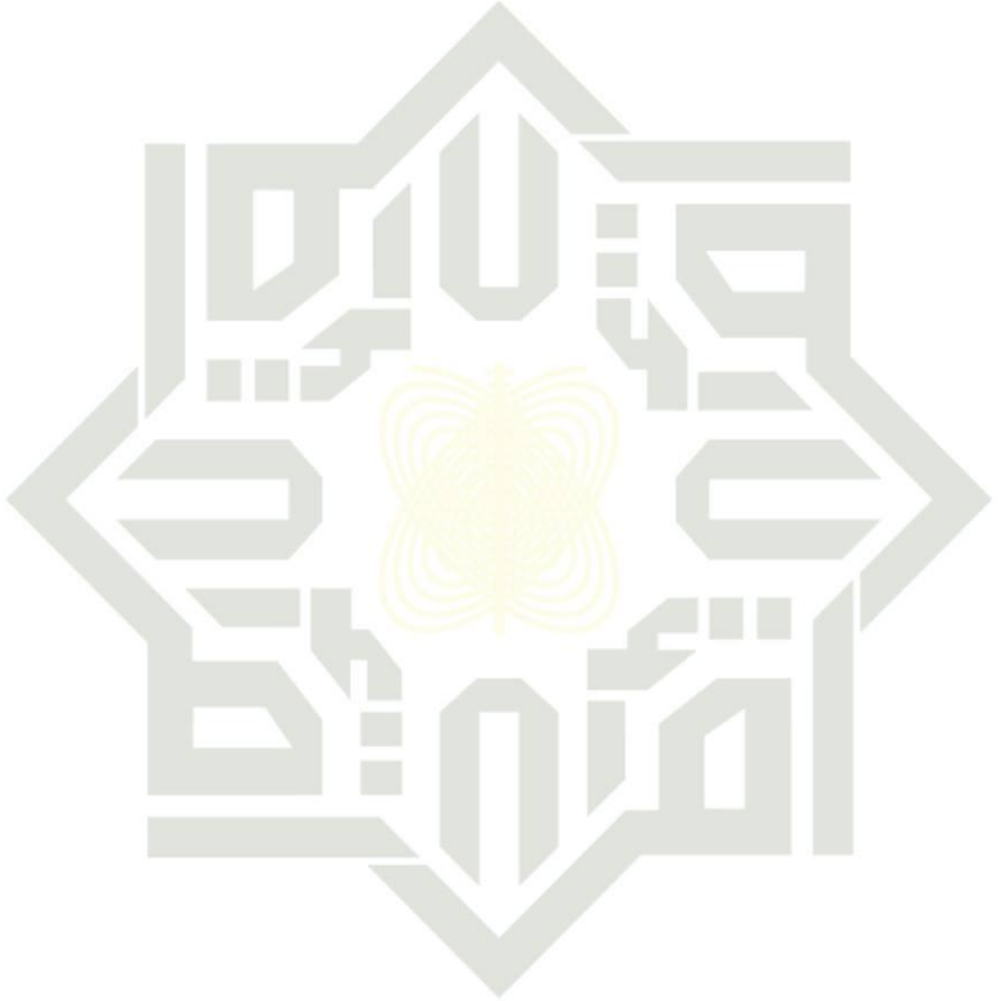
36	SE36	4	3	3	4	4	3	2	2	25
37	SE37	4	4	4	3	3	2	2	1	23
38	SE38	4	4	4	3	2	3	2	2	24
39	SE39	4	4	3	4	3	2	2	0	22
40	SE40	4	4	3	2	2	1	1	0	17
	TOTAL	160	153	137	128	111	95	81	47	911
	RATA RATA	4	3,82	3,42	3,2	2,7	2,3	2,02	1,17	22,8
	PERSENTASE	100%	95,5%	85,5%	80%	67,5%	57,5%	50,5%	29,25%	71,15%

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

## 2. Kelas Kontrol

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

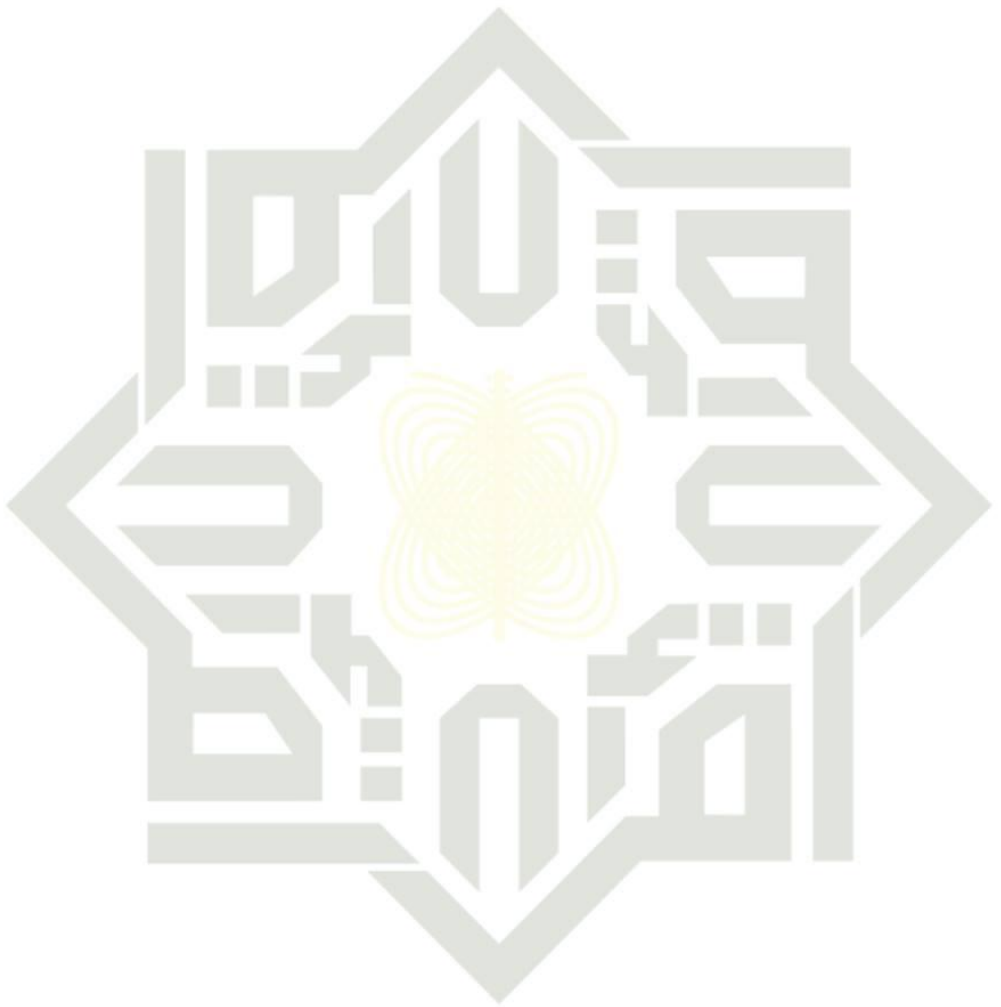
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

No	siswa	Soal pemahaman konsep								Jumlah skor
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	SK.1	4	4	4	2	2	3	2	0	21
2	SK.2	4	4	3	3	3	2	1	0	20
3	SK.3	4	4	3	2	2	1	1	0	17
4	SK.4	4	4	4	3	3	2	2	1	23
5	SK.5	4	4	3	4	3	2	2	0	22
6	SK.6	4	4	3	4	3	2	2	0	22
7	SK.7	4	3	3	2	2	1	0	0	14
8	SK.8	4	4	4	2	2	3	2	0	21
9	SK.9	4	3	2	1	1	0	0	0	11
10	SK.10	4	4	4	2	2	3	2	0	21
11	SK.11	4	4	4	2	2	3	2	0	21
12	SK.12	4	4	4	3	2	3	2	2	24
13	SK.13	4	4	4	3	2	3	2	2	24
14	SK.14	4	4	4	2	2	3	2	0	21
15	SK.15	4	4	3	3	3	2	1	0	20
16	SK.16	4	4	3	3	3	2	1	0	20
17	SK.17	4	4	3	4	3	3	3	2	26
18	SK.18	4	3	3	2	2	1	0	0	14
19	SK.19	4	3	3	3	3	2	1	0	19
20	SK.20	4	3	3	2	2	1	0	0	14
21	SK.21	4	4	3	4	3	3	3	2	26
22	SK.22	4	4	3	3	3	2	1	0	20
23	SK.23	4	3	3	3	3	2	1	0	19
24	SK.24	4	3	3	3	2	2	1	0	18
25	SK.25	4	4	3	3	3	2	1	0	20
26	SK.26	4	4	4	2	2	3	2	0	21
27	SK.27	4	3	3	3	2	2	1	0	18
28	SK.28	4	4	4	2	2	3	2	0	21
29	SK.29	4	4	3	3	3	2	2	1	22
30	SK.30	4	3	2	2	1	1	0	0	13
31	SK.31	4	4	4	2	2	3	2	0	21
32	SK.32	4	4	4	2	2	3	2	0	21
33	SK.33	4	4	3	3	3	2	2	1	22
34	SK.34	4	3	3	3	3	2	1	0	19
35	SK.35	4	4	3	2	2	1	1	0	17
36	SK.36	4	3	3	3	3	2	1	0	19
37	SK.37	4	3	3	3	3	2	1	0	19

33	SK.38	4	4	3	3	3	2	1	0	20
33	SK.39	4	4	3	4	3	3	3	2	26
40	SK.40	4	3	2	1	1	0	0	0	11
TOTAL		160	147	129	106	96	84	56	13	788
RATA-RATA		4	3,67	3,22	2,65	2,4	2,1	1,4	0,32	19,7
PERSENTASE		100%	91,75%	80,5%	66,25%	60%	52,5%	35%	8%	62,1%

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## HASIL POST TEST KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

### 1. Kelas Eksperimen

NO	SISWA	SKOR	NILAI POSTEST	NO	SISWA	SKOR	NILAI POSTEST
1	SE.1	24	75	21	SE.21	22	68
2	SE.2	29	90	22	SE.22	17	55
3	SE.3	24	75	23	SE.23	25	79
4	SE.4	28	88	24	SE.24	22	70
5	SE.5	22	68	25	SE.25	24	75
6	SE.6	26	83	26	SE.26	13	40
7	SE.7	29	90	27	SE.27	23	73
8	SE.8	21	65	28	SE.28	24	75
9	SE.9	29	90	29	SE.29	22	70
10	SE.10	22	68	30	SE.30	16	50
11	SE.11	25	80	31	SE.31	21	65
12	SE.12	23	73	32	SE.32	20	63
13	SE.13	23	72	33	SE.33	14	45
14	SE.14	20	63	34	SE.34	21	65
15	SE.15	23	72	35	SE.35	29	90
16	SE.16	25	79	36	SE.36	25	79
17	SE.17	25	78	37	SE.37	23	73
18	SE.18	22	68	38	SE.38	24	75
19	SE.19	22	70	39	SE.39	22	68
20	SE.20	25	78	40	SE.40	17	55

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## 2. Kelas Kontrol

NO	SISWA	SKOR	NILAI POSTES	NO	SISWA	SKOR	NILAI POSTEST
1	SK.1	21	65	21	SK.21	26	80
2	SK.2	20	63	22	SK.22	20	63
3	SK.3	17	55	23	SK.23	19	60
4	SK.4	23	72	24	SK.24	18	58
5	SK.5	22	68	25	SK.25	20	63
6	SK.6	22	68	26	SK.26	21	65
7	SK.7	14	45	27	SK.27	18	57
8	SK.8	21	67	28	SK.28	21	65
9	SK.9	11	35	29	SK.29	22	70
10	SK.10	21	65	30	SK.30	13	40
11	SK.11	21	65	31	SK.31	21	65
12	SK.12	24	76	32	SK.32	21	65
13	SK.13	24	76	33	SK.33	22	70
14	SK.14	21	65	34	SK.34	19	62
15	SK.15	20	63	35	SK.35	17	55
16	SK.16	20	63	36	SK.36	19	62
17	SK.17	26	80	37	SK.37	19	62
18	SK.18	14	45	38	SK.38	20	63
19	SK.19	19	62	39	SK.39	26	80
20	SK.20	14	45	40	SK.40	11	35

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

*Lampiran S<sub>1</sub>*

**UJI NORMALITAS POSTEST KELAS EKSPERIMEN**

NO	SISWA	NILAI	NO	SISWA	NILAI
1	SE.1	75	21	SE.21	68
2	SE.2	90	22	SE.22	55
3	SE.3	75	23	SE.23	79
4	SE.4	88	24	SE.24	70
5	SE.5	68	25	SE.25	75
6	SE.6	83	26	SE.26	40
7	SE.7	90	27	SE.27	73
8	SE.8	65	28	SE.28	75
9	SE.9	90	29	SE.29	70
10	SE.10	68	30	SE.30	50
11	SE.11	80	31	SE.31	65
12	SE.12	73	32	SE.32	63
13	SE.13	72	33	SE.33	45
14	SE.14	63	34	SE.34	65
15	SE.15	72	35	SE.35	90
16	SE.16	79	36	SE.36	79
17	SE.17	78	37	SE.37	73
18	SE.18	68	38	SE.38	75
19	SE.19	70	39	SE.39	68
20	SE.20	78	40	SE.40	55

Nilai terbesar = 90  
 Nilai terkecil = 40  
 Rentangan (R) = Nilai terbesar – Nilai terkecil + 1  
 = 90 – 40 + 1  
 = 51  
 Banyak Kelas (BK) =  $1 + 3,3 \log n$   
 =  $1 + 3,3 \log 40$   
 =  $1 + 3,3 (1,60)$   
 =  $1 + 5,28$   
 = 6,28 dibulatkan = 6  
 Panjang Kelas (i) =  $\frac{R}{BK} = \frac{51}{6} = 8,5$  dibulatkan = 9

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik UIN Suska Riau

Sultan Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### DISTIBUSI FREKUENSI PADA KELAS EKSPERIMEN

No	Kelas Interval	f	Xi	X'	fX'	fX' <sup>2</sup>	fXi
1	82-90	6	86	3	18	54	516
2	73-81	14	77	2	28	56	1078
3	64-72	13	68	1	13	13	884
4	55-63	4	59	0	0	0	236
5	46-54	1	50	-1	-1	1	50
6	37-45	2	41	-2	-4	8	82
Jumlah		40			$\sum fX' = 54$	$\sum fX'^2 = 132$	$\sum fXi = 2846$

### PENGUJIAN NORMALITAS DATA DENGAN RUMUS CHI KUADRAT

Batas Nyata	Z-Score	Batas Luas Daerah	Luas daerah	fo	fh	$\chi^2 = \frac{(fo - fh)^2}{fh}$
90,5	1,77	0,4616	0,1327	6	5,308	0,090
81,5	0,95	0,3289	0,2811	14	11,244	0,676
72,5	0,12	0,0478	0,3058	13	12,232	0,048
63,5	0,7	0,258	-0,1777	4	7,108	1,359
54,5	1,52	0,4357	0,0353	1	1,412	0,120
45,5	2,34	0,4004	-0,0988	2	3,952	0,964
36,5	3,17	0,4992				
				40		$\sum_{i=1}^k \frac{(fo-fh)^2}{fh} = 3,257$

### Proses Pengujian Normalitas dengan Chi Kuadrat

Rata-rata (mean):

$$\bar{X} = \frac{\sum fX_i}{n} = \frac{2846}{40} = 71,15$$

Simpangan Baku:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum FX'^2}{N} - \left(\frac{\sum FXi}{N}\right)^2}$$

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$SD = 9 \sqrt{\frac{132}{40} - \left(\frac{54}{40}\right)^2}$$

$$SD = 9\sqrt{3,3 - 1,8225}$$

$$SD = 9\sqrt{1,4775}$$

$$SD = 10,94$$

Batas kelas = 90,5 ; 81,5 ; 72,5 ; 63,5 ; 54,5 ; 45,5 ; 36,5

Z-score:

$$Z = \frac{\text{Batas Nyata} - \bar{x}}{s}$$

$$Z_1 = \frac{90,5 - 71,15}{10,94} = 1,77 \quad Z_5 = \frac{54,5 - 71,15}{10,94} = -1,52$$

$$Z_2 = \frac{81,5 - 71,15}{10,94} = 0,95 \quad Z_6 = \frac{45,5 - 71,15}{10,94} = -2,34$$

$$Z_3 = \frac{72,5 - 71,15}{10,94} = 0,12 \quad Z_7 = \frac{36,5 - 71,15}{10,94} = -3,17$$

$$Z_4 = \frac{63,5 - 71,15}{10,94} = -0,70$$

Luas O - Z:

0,4616; 0,3289; 0,0478; 0,2580; 0,4357; 0,4004; 0,4992

**Luas Daerah**

$$0,4616 - 0,3289 = 0,1327$$

$$0,3289 - 0,0478 = 0,2811$$

$$0,0478 + 0,2580 = 0,3058$$

$$0,2580 - 0,4357 = -0,1777$$

$$0,4357 - 0,4004 = -0,0353$$

$$0,4004 - 0,4992 = -0,0988$$

**fh = Luas daerah x N**

$$0,1327 \times 40 = 5,308$$

$$0,2811 \times 40 = 11,244$$

$$0,3058 \times 40 = 12,232$$

$$0,1777 \times 40 = 7,108$$

$$0,0353 \times 40 = 1,412$$

$$0,0988 \times 40 = 3,952$$





**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

© Hak cipta milik UIN Suska Riau  
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

**Mencari Chi- kuadrat hitung  $\chi^2_{hitung}$ :**

$$\chi^2_{hitung} = \sum_{i=1}^k \frac{(fo - fh)^2}{fh}$$

$$\chi^2_{hitung} = \frac{(6 - 5,308)^2}{5,308} + \frac{(14 - 11,244)^2}{11,244} + \frac{(13 - 12,232)^2}{12,232} + \frac{(4 - 7,108)^2}{7,108} + \frac{(1 - 1,412)^2}{1,412} + \frac{(2 - 3,952)^2}{3,952}$$

$$\chi^2_{hitung} = 3,257$$

**Membandingkan  $\chi^2_{hitung}$  dengan  $\chi^2_{tabel}$**

Kaidah Keputusan :

Jika,  $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ , maka Distribusi data Tidak Normal

Jika,  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ , maka Distribusi data Normal

dk = k - 1 = 6 - 1 = 5 dan  $\alpha = 0,05$  didapat  $\chi^2_{tabel} = 11,070$

Ternyata  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , atau  $3,257 < 11,070$ , maka data kelas eksperimen berdistribusi normal.

**KESIMPULAN : Data Berdistribusi Normal dan Analisis Uji *Tes-t* dapat dilanjutkan**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UIN SUSKA RIAU

*Lampiran S<sub>2</sub>*

**UJI NORMALITAS POSTEST KELAS KONTROL**

NO	SISWA	NILAI	NO	SISWA	NILAI
1	SK.1	65	21	SK.21	80
2	SK.2	63	22	SK.22	63
3	SK.3	55	23	SK.23	60
4	SK.4	72	24	SK.24	58
5	SK.5	68	25	SK.25	63
6	SK.6	68	26	SK.26	65
7	SK.7	45	27	SK.27	57
8	SK.8	67	28	SK.28	65
9	SK.9	35	29	SK.29	70
10	SK.10	65	30	SK.30	40
11	SK.11	65	31	SK.31	65
12	SK.12	76	32	SK.32	65
13	SK.13	76	33	SK.33	70
14	SK.14	65	34	SK.34	62
15	SK.15	63	35	SK.35	55
16	SK.16	63	36	SK.36	62
17	SK.17	80	37	SK.37	62
18	SK.18	45	38	SK.38	63
19	SK.19	62	39	SK.39	80
20	SK.20	45	40	SK.40	35

Nilai terbesar = 80  
 Nilai terkecil = 35  
 Rentangan (R) = Nilai terbesar – Nilai terkecil + 1  
 = 80 – 35 + 1  
 = 46  
 Banyak Kelas (BK) =  $1 + 3,3 \log n$   
 =  $1 + 3,3 \log 40$   
 =  $1 + 3,3 (1,60)$   
 =  $1 + 5,28$   
 = 6,28 dibulatkan = 6  
 Panjang Kelas (i) =  $\frac{R}{BK} = \frac{46}{6} = 7,67$  dibulatkan = 8

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### DISTIBUSI FREKUENSI PADA KELAS KONTROL

No	Kelas Interval	f	Xi	X'	fX'	fX' <sup>2</sup>	fXi
1	75-82	5	78,5	3	15	45	392,5
2	67-74	7	70,5	2	14	28	493,5
3	59-66	18	62,5	1	18	18	1125
4	51-58	4	54,5	0	0	0	218
5	43-50	3	46,5	-1	-3	3	139,5
6	35-42	3	38,5	-2	-6	12	115,5
Jumlah		40			$\sum fX' = 38$	$\sum fX'^2 = 106$	$\sum fXi = 2484$

### PENGUJIAN NORMALITAS DATA DENGAN RUMUS CHI KUADRAT

Batas Nyata	Z-Score	Batas Luas Daerah	Luas daerah	fo	fh	$\chi^2 = \frac{(fo - fh)^2}{fh}$
82,5	1,93	0,4732	0,0942	5	3,768	0,403
74,5	1,17	0,379	0,2162	7	8,648	0,314
66,5	0,42	0,1628	0,2959	18	11,836	3,210
58,5	0,34	0,1331	-0,2312	4	9,248	2,978
50,5	1,1	0,3643	-0,1035	3	4,14	0,314
42,5	1,85	0,4678	-0,0277	3	1,108	3,231
34,5	2,61	0,4955				$\sum_{i=1}^k \frac{(fo - fh)^2}{fh}$
				40		
						$= 10,450$

### Proses Pengujian Normalitas dengan Chi Kuadrat

Rata-rata (mean):

$$\bar{X} = \frac{\sum fX_i}{n} = \frac{2484}{40} = 62,1$$

Simpangan Baku:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum fX'^2}{N} - \left(\frac{\sum fXi}{N}\right)^2}$$

$$SD = \sqrt{\frac{106}{40} - \left(\frac{38}{40}\right)^2}$$

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$SD = 8\sqrt{2,65 - 0,9025}$$

$$SD = 8\sqrt{1,7475}$$

$$SD = 10,58$$

Batas kelas = 82,5 ; 74,5 ; 66,5 ; 58,5 ; 50,5 ; 42,5 ; 34,5

Z-score:

$$Z = \frac{\text{Batas Nyata} - \bar{x}}{s}$$

$$Z_1 = \frac{82,5 - 62,1}{10,58} = 1,93 \quad Z_5 = \frac{50,5 - 62,1}{10,58} = -1,10$$

$$Z_2 = \frac{74,5 - 62,1}{10,58} = 1,17 \quad Z_6 = \frac{42,5 - 62,1}{10,58} = -1,85$$

$$Z_3 = \frac{66,5 - 62,1}{10,58} = 0,42 \quad Z_7 = \frac{34,5 - 62,1}{10,58} = -2,61$$

$$Z_4 = \frac{58,5 - 62,1}{10,58} = -0,34$$

Luas O - Z:

0,4732; 0,3790; 0,1628; 0,1331; 0,3643; 0,4678; 0,4955

**Luas Daerah**

$$0,4732 - 0,3790 = 0,0942$$

$$0,3790 - 0,1628 = 0,2162$$

$$0,1628 + 0,1331 = 0,2959$$

$$0,1331 - 0,3643 = 0,2312$$

$$0,3643 - 0,4678 = 0,1035$$

$$0,4678 - 0,4955 = 0,0277$$

**fh = Luas daerah x N**

$$0,0942 \times 40 = 3,768$$

$$0,2162 \times 40 = 8,648$$

$$0,2959 \times 40 = 11,836$$

$$0,2312 \times 40 = 9,248$$

$$0,1035 \times 40 = 4,14$$

$$0,0277 \times 40 = 1,108$$





**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

© Hak cipta milik UIN Suska Riau  
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

**Mencari Chi-kuadrat hitung  $\chi^2_{hitung}$ :**

$$\chi^2_{hitung} = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

$$\chi^2_{hitung} = \frac{(5 - 3,768)^2}{3,768} + \frac{(7 - 8,648)^2}{8,648} + \frac{(18 - 11,836)^2}{11,836} + \frac{(4 - 9,248)^2}{9,248} + \frac{(3 - 4,14)^2}{4,14} + \frac{(3 - 1,108)^2}{1,108}$$

$$\chi^2_{hitung} = 10,450$$

**Membandingkan  $\chi^2_{hitung}$  dengan  $\chi^2_{tabel}$**

Kaidah Keputusan :

Jika,  $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ , maka Distribusi data Tidak Normal

Jika,  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ , maka Distribusi data Normal

dk = k - 1 = 6 - 1 = 5 dan  $\alpha = 0,05$  didapat  $\chi^2_{tabel} = 11,070$

Ternyata  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , atau  $10,450 < 11,070$ , maka data kelas kontrol berdistribusi normal.

**KESIMPULAN : Data Berdistribusi Normal dan Analisis Uji *Tes-t* dapat dilanjutkan**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UIN SUSKA RIAU

**Lampiran S<sub>3</sub>**

**UJI HOMOGENITAS NILAI HASIL POSTEST SISWA**

NO	SISWA	NILAI	NO	SISWA	NILAI
1	SE.1	75	1	SK.1	65
2	SE.2	90	2	SK.2	63
3	SE.3	75	3	SK.3	55
4	SE.4	88	4	SK.4	72
5	SE.5	68	5	SK.5	68
6	SE.6	83	6	SK.6	68
7	SE.7	90	7	SK.7	45
8	SE.8	65	8	SK.8	67
9	SE.9	90	9	SK.9	35
10	SE.10	68	10	SK.10	65
11	SE.11	80	11	SK.11	65
12	SE.12	73	12	SK.12	76
13	SE.13	72	13	SK.13	76
14	SE.14	63	14	SK.14	65
15	SE.15	72	15	SK.15	63
16	SE.16	79	16	SK.16	63
17	SE.17	78	17	SK.17	80
18	SE.18	68	18	SK.18	45
19	SE.19	70	19	SK.19	62
20	SE.20	78	20	SK.20	45
21	SE.21	68	21	SK.21	80
22	SE.22	55	22	SK.22	63
23	SE.23	79	23	SK.23	60
24	SE.24	70	24	SK.24	58
25	SE.25	75	25	SK.25	63
26	SE.26	40	26	SK.26	65
27	SE.27	73	27	SK.27	57
28	SE.28	75	28	SK.28	65
29	SE.29	70	29	SK.29	70
30	SE.30	50	30	SK.30	40
31	SE.31	65	31	SK.31	65
32	SE.32	63	32	SK.32	65
33	SE.33	45	33	SK.33	70
34	SE.34	65	34	SK.34	62
35	SE.35	90	35	SK.35	55
36	SE.36	79	36	SK.36	62
37	SE.37	73	37	SK.37	62
38	SE.38	75	38	SK.38	63
39	SE.39	68	39	SK.39	80
40	SE.40	55	40	SK.40	35

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### DISTRIBUSI FREKUENSI HASIL TES SISWA PADA KELAS EKSPERIMEN

<i>X</i>	<i>F</i>	<i>X</i> <sup>2</sup>	<i>FX</i>	<i>FX</i> <sup>2</sup>
40	1	1600	40	1600
45	1	2025	45	2025
50	1	2500	50	2500
55	2	3025	110	6050
63	2	3969	126	7938
65	3	4225	195	12675
68	5	4624	340	23120
70	3	4900	210	14700
72	2	5184	144	10368
73	3	5329	219	15987
75	5	5625	375	28125
78	2	6084	156	12168
79	3	6241	237	18723
80	1	6400	80	6400
83	1	6889	83	6889
88	1	7744	88	7744
90	4	8100	360	32400
<b>N=40</b>		<b><math>\sum X^2 = 84464</math></b>	<b><math>\sum FX = 2858</math></b>	<b><math>\sum FX^2 = 209412</math></b>

Mean Variabel X adalah:

$$M_x = \frac{\sum FX}{N} = \frac{2858}{40} = 71,45$$

Standar Deviasi Variabel X adalah:

$$SD_x = \sqrt{\frac{\sum FX^2}{N} - \left(\frac{\sum FX}{N}\right)^2}$$

$$SD_x = \sqrt{\frac{209412}{40} - \left(\frac{2858}{40}\right)^2}$$

$$SD_x = \sqrt{5235,3 - 5105,1025}$$

$$SD_x = \sqrt{130,1975}$$

$$SD_x = 11,41$$

$$\text{Varians} = S = (11,41)^2 = 130,19$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### DISTRIBUSI FREKUENSI HASIL TES SISWA PADA KELAS KONTROL

<i>X</i>	<i>F</i>	<i>X</i> <sup>2</sup>	<i>FX</i>	<i>FX</i> <sup>2</sup>
35	2	1225	70	2450
40	1	1600	40	1600
45	3	2025	135	6075
55	2	3025	110	6050
57	1	3249	57	3249
58	1	3364	58	3364
60	1	3600	60	3600
62	4	3844	248	15376
63	6	3969	378	23814
65	8	4225	520	33800
67	1	4489	67	4489
68	2	4624	136	9248
70	2	4900	140	9800
72	1	5184	72	5184
76	2	5776	152	11552
80	3	6400	240	19200
	<b>N = 40</b>	<b>Σ Y = 61499</b>	<b>Σ FY = 2483</b>	<b>Σ FY<sup>2</sup> = 158851</b>

Mean Variabel Y adalah:

$$M_Y = \frac{\sum FY}{N} = \frac{2483}{40} = 62,075$$

Standar Deviasi Variabel Y adalah:

$$\begin{aligned}
 SD_Y &= \sqrt{\frac{\sum FY^2}{N} - \left(\frac{\sum FY}{N}\right)^2} \\
 &= \sqrt{\frac{158851}{40} - \left(\frac{2483}{40}\right)^2} \\
 &= \sqrt{3971,275 - 3853,306} \\
 &= \sqrt{117,9694}
 \end{aligned}$$

$$SD_Y = 10,86$$

$$\text{Varians} = S = (10,86)^2 = 117,94$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

1 kelas ke tabel:

**NILAI VARIAN BESAR DAN KECIL**

Nilai Varians Sampel	Perbedaan Nilai Posttest	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
S	130,19	117,94
N	40	40

2 Mencari nilai  $F_{hitung}$  dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}} = \frac{130,19}{117,94} = 1,10$$

3 Bandingkan nilai  $F_{hitung}$  dengan nilai  $F_{tabel}$ .

Dengan rumus:  $db_{pembilang} = n - 1 = 40 - 1 = 39$  (untuk varians terbesar)

$db_{penyebut} = n - 1 = 40 - 1 = 39$  (untuk varians terkecil)

Taraf signifikan ( $\alpha$ ) = 0,05, maka diperoleh  $F_{tabel} = 1,71$

Kriteria pengujian:

Jika :  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ , maka Tidak Homogen

Jika :  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ , maka Homogen

Ternyata  $F_{hitung} < F_{tabel}$  atau  $1,10 < 1,71$  untuk signifikansi 0,05. Maka varians-variens adalah *Homogen*.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Lampiran S<sub>4</sub>**

**DISTRIBUSI FREKUENSI HASIL TES SISWA  
PADA KELAS EKSPERIMEN**

<i>X</i>	<i>F</i>	<i>X</i> <sup>2</sup>	<i>FX</i>	<i>FX</i> <sup>2</sup>
40	1	1600	40	1600
45	1	2025	45	2025
50	1	2500	50	2500
55	2	3025	110	6050
63	2	3969	126	7938
65	3	4225	195	12675
68	5	4624	340	23120
70	3	4900	210	14700
72	2	5184	144	10368
73	3	5329	219	15987
75	5	5625	375	28125
78	2	6084	156	12168
79	3	6241	237	18723
80	1	6400	80	6400
83	1	6889	83	6889
88	1	7744	88	7744
90	4	8100	360	32400
<b>N=40</b>		<b>Σ <i>X</i><sup>2</sup> = 84464</b>	<b>Σ <i>FX</i> = 2858</b>	<b>Σ <i>FX</i><sup>2</sup> = 209412</b>

Mean Variabel *X* adalah:

$$M_x = \frac{\sum FX}{N} = \frac{2858}{40} = 71,45$$

Standar Deviasi Variabel *X* adalah:

$$SD_x = \sqrt{\frac{\sum FX^2}{N} - \left(\frac{\sum FX}{N}\right)^2}$$

$$SD_x = \sqrt{\frac{209412}{40} - \left(\frac{2858}{40}\right)^2}$$

$$SD_x = \sqrt{5235,3 - 5105,1025}$$

$$SD_x = \sqrt{130,1975}$$

$$SD_x = 11,41$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### DISTRIBUSI FREKUENSI HASIL TES SISWA PADA KELAS KONTROL

<i>X</i>	<i>F</i>	<i>X</i> <sup>2</sup>	<i>FX</i>	<i>FX</i> <sup>2</sup>
35	2	1225	70	2450
40	1	1600	40	1600
45	3	2025	135	6075
55	2	3025	110	6050
57	1	3249	57	3249
58	1	3364	58	3364
60	1	3600	60	3600
62	4	3844	248	15376
63	6	3969	378	23814
65	8	4225	520	33800
67	1	4489	67	4489
68	2	4624	136	9248
70	2	4900	140	9800
72	1	5184	72	5184
76	2	5776	152	11552
80	3	6400	240	19200
	<b>N=40</b>	<b>Σ Y = 61499</b>	<b>Σ FY = 2483</b>	<b>Σ FY<sup>2</sup> = 158851</b>

Mean Variabel Y adalah:

$$M_Y = \frac{\sum FY}{N} = \frac{2483}{40} = 62,075$$

Standar Deviasi Variabel Y adalah:

$$\begin{aligned}
 SD_Y &= \sqrt{\frac{\sum FY^2}{N} - \left(\frac{\sum FY}{N}\right)^2} \\
 &= \sqrt{\frac{158851}{40} - \left(\frac{2483}{40}\right)^2} \\
 &= \sqrt{3971,275 - 3853,306} \\
 &= \sqrt{117,9694}
 \end{aligned}$$

$$SD_Y = 10,86$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Menghitung harga  $t_{hitung}$

$$t_{hitung} = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\left(\frac{SD_x}{\sqrt{N-1}}\right)^2 + \left(\frac{SD_y}{\sqrt{N-1}}\right)^2}}$$

$$t_{hitung} = \frac{71,45 - 62,075}{\sqrt{\left(\frac{11,41}{\sqrt{40-1}}\right)^2 + \left(\frac{10,86}{\sqrt{40-1}}\right)^2}}$$

$$t_{hitung} = \frac{9,375}{\sqrt{3,338 + 3,024}}$$

$$t_{hitung} = \frac{9,375}{\sqrt{6,362}}$$

$$t_{hitung} = \frac{9,375}{2,522}$$

$$t_{hitung} = 3,72$$

**Interpretasi Terhadap  $t_{hitung}$**

- a. Mencari df (*degree of freedom*)

$$df = N_x + N_y - 2 = 40 + 40 - 2 = 78$$

Dalam tabel tidak terdapat  $df = 78$ , oleh karena itu digunakan  $df$  yang mendekati  $df$  yaitu  $df = 80$

- b. Konsultasi pada table nilai “t”

Dengan  $df = 80$  dengan taraf signifikan 5% diperoleh  $t_{tabel}$  sebesar 1,99.

- c. Perbandingan  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$

Dengan  $t_{hitung} = 3,72$  berarti besar  $t_{hitung}$  dibandingkan  $t_{tabel}$  pada taraf signifikan 5% adalah  $3,72 > 1,99$  atau  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_a$  diterima dan  $H_o$



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ditolak berarti ada pengaruh yang signifikan antara variabel X dan variabel Y.

Adapun besarnya kontribusi yang diberikan sebesar:

1. Menentukan koefisien determinasi (determinasi)

$$r^2 = \frac{t^2}{t^2 + n - 2}$$

$$r^2 = \frac{(3,72)^2}{(3,72)^2 + 80 - 2}$$

$$r^2 = 0,15052$$

$$r^2 = 0,15$$

2. Pengaruh dari perlakuan di dapatkan menggunakan rumus:

$$KP = r^2 \times 100\%$$

$$KP = 0,15 \times 100\%$$

$$KP = 15\%$$

Jadi sebesar 15 % pengaruh yang di berikan oleh model pembelajaran *Scaffolding* terhadap pemahaman konsep matematis pokok bahasan Fungsi Komposisi dan Invers di SMA Negeri 04 Pujud.

UIN SUSKA RIAU

*Lampiran T*

**ANALISIS UJI ANOVA DUA ARAH**

Model Pembelajaran	Pengetahuan Awal							
	T	S	R	Total	T2	S2	R2	Total
Hak Cipta milik UIN Suska Riau  Scaffolding (A <sub>1</sub> )  State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau	90	50	40		8100	2500	1600	
	90	55	45		8100	3025	2025	
	90	55			8100	3025		
	90	63			8100	3969		
		63				3969		
		65				4225		
		65				4225		
		65				4225		
		68				4624		
		68				4624		
		68				4624		
		68				4624		
		68				4624		
		70				4900		
		70				4900		
		70				4900		
		72				5184		
		72				5184		
		73				5329		
		73				5329		
		73				5329		
		75				5625		
		75				5625		
		75				5625		
		75				5625		
		75				5625		
		78				6084		
		78				6084		
		79				6241		
		79				6241		
		79				6241		
		80				6400		
		83				6889		
		88				7744		
	360	2413	85	2858	32400	173387	3625	209412
Model Pembelajaran Konvensional	<b>T</b>	<b>S</b>	<b>R</b>	<b>Total</b>	<b>T</b>	<b>S</b>	<b>R</b>	<b>Total</b>
	80	45	35		6400	2025	1225	
	80	45	35		6400	2025	1225	
	80	45	40		6400	2025	1600	
		55				3025		
		55				3025		

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  - Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

		57				3249		
		58				3364		
		60				3600		
		62				3844		
		62				3844		
		62				3844		
		62				3844		
		63				3969		
		63				3969		
		63				3969		
		63				3969		
		63				3969		
		63				3969		
		65				4225		
		65				4225		
		65				4225		
		65				4225		
		65				4225		
		65				4225		
		65				4225		
		65				4225		
		67				4489		
		68				4624		
		68				4624		
		70				4900		
		70				4900		
		72				5184		
		76				5776		
		76				5776		
	240	2133	110	2483	19200	135601	4050	158851
	600	4546	195	5341	51600	308988	7675	368263

### UJI TWO WAY ANOVA

- a. Dari tabel dapat diketahui

$$A_1 = 2858$$

$$A_2 = 2483$$

$$B_1 = 600$$

$$B_2 \text{ sedang} = 4546$$

$$B_3 = 195$$

$$G = 5341$$

$$\text{Total } X^2 = 368263$$

$$p = 2$$

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

$$q = 3$$

$$n_{A_1B_1} = 4$$

$$n_{A_1B_2} = 34$$

$$n_{A_1B_3} = 2$$

$$n_{A_2B_1} = 3$$

$$n_{A_2B_2} = 34$$

$$n_{A_2B_3} = 3$$

$$N = 80$$

- b. Perhitungan derajat kebebasan
 
$$dk_{JK_t} = N - 1 = 80 - 1 = 79$$

$$dk_{JK_a} = pq - 1 = (2 \times 3) - 1 = 5$$

$$dk_{JK_d} = N - pq = 80 - (2 \times 3) = 74$$

$$dk_{JK_A} = p - 1 = 2 - 1 = 1$$

$$dk_{JK_B} = q - 1 = 3 - 1 = 2$$

$$dk_{JK_{AB}} = dk_{JK_A} \times dk_{JK_B} = 1 \times 2 = 2$$

- c. Perhitungan jumlah kuadrat (JK)

$$1) JK_t = X^2 - \frac{G^2}{N}$$

$$= 368263 - \frac{5341^2}{80}$$

$$= 368263 - 356578,5$$

$$= 211684,49$$

$$2) JK_a = \sum \frac{AB^2}{n} - \frac{G^2}{N}$$

$$= \frac{360^2}{4} + \frac{240^2}{3} + \frac{2413^2}{34} + \frac{2133^2}{34} + \frac{85^2}{2} + \frac{110^2}{3} - \frac{5341^2}{80}$$

$$= 364312,2 - 356578,51$$

$$= 7733,73$$

$$3) JK_d = JK_t - JK_a$$

$$= 211684,49 - 7733,73$$

$$= 3950,75$$

$$4) JK_A = \sum \frac{A^2}{n} - \frac{G^2}{N}$$

$$= \frac{2858^2}{40} + \frac{2483^2}{40} - \frac{5341^2}{80}$$

$$= 358336,33 - 356578,51$$

$$= 1757,81$$



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned}
 5) \quad JK_B &= \sum \frac{B^2}{n} - \frac{G^2}{N} \\
 &= \frac{600^2}{7} + \frac{4546^2}{68} + \frac{195^2}{5} - \frac{5341^2}{80} \\
 &= 362947,04 - 356578,51 \\
 &= 6368,53
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 6) \quad JK_{AB} &= JK_a - JK_A - JK_B \\
 &= 7733,73 - 1757,81 - 6368,53 \\
 &= 5975,92
 \end{aligned}$$

d. Perhitungan rata-rata kuadrat (RK)

$$\begin{aligned}
 1) \quad RK_d &= \frac{JK_d}{dk \ JK_d} \\
 &= \frac{3950,75}{74} \\
 &= 53,39
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2) \quad RK_A &= \frac{JK_A}{dk \ JK_A} \\
 &= \frac{1757,81}{1} \\
 &= 1757,81
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3) \quad RK_B &= \frac{JK_B}{dk \ JK_B} \\
 &= \frac{6368,53}{2} \\
 &= 3184,265
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4) \quad RK_{AB} &= \frac{JK_{AB}}{dk \ JK_{AB}} \\
 &= \frac{5975,92}{2} \\
 &= 2987,96
 \end{aligned}$$

e. Perhitungan F ratio

1) Faktor Model Pembelajaran

$$F_A = \frac{RK_A}{RK_d}$$

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$= \frac{1757,816}{53,39}$$

$$= 32,92$$

2) Faktor PAM

$$F_B = \frac{RK_B}{RK_d}$$

$$= \frac{3184,2651}{53,39}$$

$$= 59,64$$

3) Interaksi model pembelajaran dan posttest berdasarkan PAM

$$F_{AB} = \frac{RK_{AB}}{RK_d}$$

$$= \frac{2987,96}{53,39}$$

$$= 55,97$$

f. Mencari  $F_{\text{tabel}}$  ( $F_A$  ;  $F_B$  ;  $F_{AB}$  ) masing-masing grup dengan rumus:

$$F_{A(\text{tabel})} = F_{A(a)} (\text{dk } JK_A ; \text{dk } JK_d) = F_{(0,05)(1,66)} = 3,99$$

$$= F_{(0,01)(1,66)} = 7,05$$

$$F_{B(\text{tabel})} = F_{B(a)} (\text{dk } JK_B ; \text{dk } JK_d) = F_{(0,05)(2,66)} = 3,14$$

$$= F_{(0,01)(2,66)} = 4,95$$

$$F_{AB(\text{tabel})} = F_{AB(a)} (\text{dk } JK_{AB} ; \text{dk } JK_d) = F_{(0,05)(2,66)} = 3,14$$

$$= F_{(0,01)(2,66)} = 4,95$$

Tabel Ringkasan Anova Dua Jalur

UIN SUSKA RIAU

TABEL RINGKASAN HASIL ANOVA

Sumber Variansi	dk	JK	RK	F <sub>hitung</sub>	F <sub>tabel</sub>
Antar Baris Model (F <sub>A</sub> )	1	1757,81	1757,81	14,789	$\alpha (0,05) = 3,97$ $\alpha (0,01) = 6,99$
Antar Kolom PAM (F <sub>B</sub> )	2	6368,53	3184,265	37,80	$\alpha (0,05) = 3,12$ $\alpha (0,01) = 4,90$
Interaksi PAM*Model (F <sub>AB</sub> )	2	5975,92	2987,96	1,27	$\alpha (0,05) = 3,12$ $\alpha (0,01) = 4,90$
Dalam Group (D) Residu	74	3950,75	53,39	—	
Total	79	18053	—	—	

#### Interpretasi

Bila nilai F<sub>AB</sub> diatas di konfirmasi dengan F tabel dengan taraf signifikan 0,05 (5%), dimana dk-nya 2 untuk pembilang dan 74 untuk penyebut, diperoleh angka 3,4 dan taraf signifikan 0,01 (1%) = 4,90 yang lebih besar dari F<sub>AB</sub> berarti hipotesis nihil (H<sub>0</sub>) diterima dan hipotesis alternatif (H<sub>a</sub>) ditolak.

#### Kesimpulan

Dengan demikian, berarti untuk model pembelajaran (kelas eksperimen dan kelas kontrol) bersama-sama dengan posttest berdasarkan PAM tidak mempengaruhi hasil. Jadi, tidak ada interaksi

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## DOKUMENTASI



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





PEMERINTAH PROVINSI RIAU  
DINAS PENDIDIKAN  
SMA NEGERI 4 PUJUD



Alamat: JL. PTPN V AFDL V Perkebunan Tanjung Medan Kecamatan Pujud Kode Pos 28983

NSS : 301091009061 NIS : 300610

**SURAT KETERANGAN RISET**

Nomor : 426/SMAN.4/09/2018/ 660

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Negeri 4 Pujud, menerangkan bahwa :

: Resti Anggela Putri  
: 11315200940  
: Tarbiyah dan Keguruan  
: Pendidikan Matematika  
: Jl. Manyar Sakti, Panam Pekanbaru

Yang bersangkutan telah selesai melakukan penelitian di SMA Negeri 4 Pujud, terhitung mulai tanggal 26 Januari 2018 sampai 26 April 2018 guna penyusunan skripsi dengan judul: **PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN SCAFFOLDING TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS DITINJAU DARI PENGETAHUAN AWAL SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 4 PUJUD**”.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Perk. Tanjung Medan, 30 April 2018  
Kepala SMA Negeri 4 Pujud

**HASAN HARAHAP, S.Pd M.Pd**  
NIP. 19780416 200502 1 003



UIN SUSKA RIAU





KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
كلية التربية والتعليم  
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING

Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 P.O. BOX 1004 Telp. (0761) 561647  
Fax. (0761) 561647 Web www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftak\_uinsuska@yahoo.co.id

Pekanbaru, 01 Februari 2018 M

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

UIN SUSKA RIAU

Nomor : Un.04/F.II/PP.00.9/2187/2018  
Sifat : Biasa  
Lampiran : 1 (Satu) Proposal  
Hal : **Mohon Izin Melakukan Riset**

Kepada  
Yth. Gubernur Riau  
Cq. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu  
Satu Pintu  
Provinsi Riau  
Di Pekanbaru

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama : RESTI ANGELA PUTRI  
NIM : 11315200940  
Semester/Tahun : IX (Sembilan)/ 2018  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan judul skripsinya : PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN SCAFFOLDING TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS DITINJAU DARI PENGETAHUAN AWAL SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 4 PUJUD  
Lokasi Penelitian : Sekolah Menengah Atas Negeri 4 Pujud  
Waktu Penelitian : 3 Bulan (05 Februari 2018 s.d 30 April 2018)

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.



Rektor  
Dekan

Drs. Mas'ud Zein, M.Pd.  
NIP. 19631214 198803 1 002

Tembusan :  
Rektor UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



# PEMERINTAH PROVINSI RIAU

## DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU

Gedung Menara Lancang Kuning Lantai I & II Komp. Kantor Gubernur Riau  
Jl. Jenderal Sudirman No. 460 Telp. (0761) 39119 Fax. (0761) 39117, PEKANBARU  
Email : dpmptsp@riau.go.id

Kode Pos : 28126



182010

### REKOMENDASI

Nomor : 503/DPMPPTSP/NON IZIN-RISET/1414  
TENTANG

#### PELAKSANAAN KEGIATAN RISET/PRA RISET DAN PENGUMPULAN DATA UNTUK BAHAN SKRIPSI

Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau, setelah membaca permohonan Riset dari : **Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau, Nomor : 104/F/PP.00.9/2187/2018 Tanggal 1 Februari 2018**, dengan ini memberikan rekomendasi kepada:

1. Nama : **RESTI ANGGELA PUTRI**
2. NIM / KTP : **11315200940**
3. Program Studi : **PENDIDIKAN MATEMATIKA**
4. Jenjang : **S1**
5. Alamat : **PEKANBARU**
6. Judul Penelitian : **PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN SCAFFOLDING TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS DITINJAU DARI PENGETAHUAN AWAL SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 4 PUJUD**
7. Lokasi Penelitian : **SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 4 PUJUD**

Dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan yang tidak ada hubungan dengan kegiatan ini.
2. Pelaksanaan Kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini dibuat.

Demikian Rekomendasi ini diberikan agar dapat digunakan sebagaimana mestinya dan kepada pihak yang berkepentingan untuk dapat memberikan kemudahan dan membantu kelancaran kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data ini dan terima kasih.

Dibuat di : Pekanbaru  
Pada Tanggal : 7 Februari 2018

a.n. GUBERNUR RIAU

KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN  
PELAYANAN TERPADU SATU PINTU  
PROVINSI RIAU





## DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS



**RESTI ANGGELA PUTRI**, lahir di Pangkalan tanggal 23 November 1994. Anak pertama dari tiga bersaudara, dari pasangan ayahanda Darwis dan ibunda Simarnis. Pendidikan formal yang ditempuh oleh penulis adalah bersekolah di SD Negeri 001 Pangkalan Pucuk Rantau lulus pada tahun 2007.

Kemudian melanjutkan di SMP Pesantren Terpadu Serambi Mekkah Padang Panjang, lulus pada tahun 2010. Penulis melanjutkan pendidikan ke SMA Al-Huda Pekanbaru, lulus pada tahun 2013. Pada tahun 2013 penulis melanjutkan studi ke Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru. Penulis melaksanakan penelitian pada tanggal 05 Februari sampai dengan 30 April 2018 di SMA Negeri 04 Pujud dengan judul **“Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *scaffolding* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis ditinjau dari Pengetahuan Awal Siswa SMA Negeri 04 Pujud”**. Penulis dinyatakan lulus pada sidang munaqasah tanggal 22 Rabiul Akhir 1441 H/ 19 Desember 2019 dengan IPK terakhir 3,20 dengan prediket sangat memuaskan dan berhak menyandang gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.).